ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

MI MUNDO INFORMATICO

Volumen VI Nº 174 - Mes de Noviembre de 1988 - Precio: A 13.-

INFORMACION Y ESTILO DE VIDA

Hay desarrollos tecnológicos que tiene efectos profundos sobre la sociedad y cambian las modalidades del estilo de vida. Entre tantos ejemplos podemos citar la difusión del reloj mecánico, a fines de la Edad Media, que comienza a ordenar la vida de los individuos en cuanto al momento de hacer las transacciones comerciales o de comenzar y terminar el trabajo. El concepto abstracto del tiempo se introduce en la ciencia a través de Galileo con el estudio de las leyes del movimiento, que es uno de los antecedentes del futuro nacimiento de la revolución industrial.

Hoy en día, los desarrollos tecnológicos que hacen a la informática y a las comunicaciones están empezando a conformar nuevas modalidades. Estan surgiendo una cantidad de elementos que conforman lo que podríamos llamar un estilo de vida electrónico basados en el manejo de la información en donde el correo electrónico, la computadora portátil, el fax, la telefonía móvil permiten a individuos trabajar a, través de la línea telefónica, sin necesidad de estar en la oficina.

Un estudio en EEUU muestra que 4,7 millones de norteamericanos trabajan en sus casas con una herramienta en común: el computador.

Las comunicaciones están en crecimiento. Por ejemplo el caso de los telefonía celular que aparece en 1981 tiene en los EEUU 600.000 usuarios y en el último año tuvo un espectacular crecimiento, lo siguen Gran Bretaña con 120.000 y Suecia con 112.600. También hay crecimiento de la red de telecomunicaciones, que es la base de todos estos periféricos que nombramos, siendo Malasia el país que más esfuerzo ha realizado en el desarrollo de su red de comunicaciones ya que durante el trienio 84-86 invirtió en su red de comunicaciones el 21,5% de su producto bruto anual.

En el ámbito de las grandes empresas hay compañías como Westinghouse Electric Corp. de EEUU donde las computadoras personales y las comunicaciones han cambiado su estilo de trabajo. En un reportaje a su presidente, Paul E. Lego, afirmaba que estas herramientas han contribuido en un tercio del 6% del aumento de la productividad en las tareas de "cuello blanco" desde el año '80. Comentaba además que de sus 80 horas de trabajo semanales durante 15 horas usaba el correo electrónico, desde su casa u oficina, que abarca todas las oficinas de EEUU y 37 países.

Esta incipiente forma de vida en algunas actividades, basada en el manejo de la información que permite la electrónica, terminará conformando nuevos estilos así como lo ha sido, en el ejemplo que dimos, la popularización de la medición del tiempo con el invento del reloj mecánico.

Productividad en Software

LA TECNOLOGIA CASE

Del 15 al 17 de noviembre se desarrolló un seminario, organizado por USUARIA, dedicado a la tecnología CASE (Computer Aided Software Engineering). Sus expositores fueron Fernando Luis Morais, Director del área de la consultoría de Compucenter de Brasil y Osvaldo Molina, Director de W.A. Informática de Brasil. MI dialogó con ellos y con Miguel Angel Loreti, coordinador del seminario.



De izq. a derecha: Miguel Angel Loreti, Osvaldo Molina y Fernando Luis Morais

¿Qué aporte da CASE al tema de productividad en software?

Morais: el CASE es una herramienta de desarollo de software con ayuda del computador que permite lograr incrementos significativos de productividad, pero esto no es automático sino no va acompañado por una tarea de capacitación que introduzca una nueva cultura. Este proceso puede no producir resultados inmediatos.

Este tipo de herramientas, que surgieron en estos últimos años comenzaron como una ayu-

(Continúa en pág. 2)

IV Simposio Internacional Vía Satélite de Inteligencia Artificial

Organizado por la empresa TEXAS INSTRUMENTS, el 10 de noviembre, se llevó a cabo el IV Simposio Internacional Vía Satélite de Inteligencia Artificial, que conto con la asistencia local de varios centenares de ejecutivos, especialistas en informática e investigadores en Inteligencia Artificial.

Desde que comenzaron a organizarse estos simposios, se manifestó un vivo interés por parte de personas, instituciones y empresas. Para dar una idea de la magnitud del evento, en 1987, en el III Simposio (y 1º en Argentina), formaron parte de esta conexión mundial via satelite más de 800 compañías, y 150 escuelas y universidades, con una audiencia total de 65.000 personas alrededor del mundo, de las cuales había 10.000 involucrados en aplicación de sistemas expertos en todo el mundo, y otras 3.000 haciendo desarrollos. De las 65.000 personas, 450 pertenecían a la Argentina.

Es sorprendente que a pesar de haber sido organizado por una empresa comercial como TEXAS INSTRUMENTS, pudieramos apreciar un alto índice de objetividad, dado que productos

(Continúa en pág. 2)

La Tecnología CASE

(Viene de tapa)

da para la utilización de técnicas de análisis estructurado. Esto ha evolucionado y actualmente se cuentan con elementos para la consistencia y validación interactiva que son útiles durante el proceso de desarrollo por su impacto en la calidad y productividad. Además se obtiene un mejoramiento en la comunicación con los usuarios, punto que es crítico.

El uso de la herramienta CASE no garantiza su éxito si no va unido a un cambio cultural significativo porque lo probable, sin él, es que estos productos terminan siendo archivados.

¿En qué consiste la cultura CASE?

Morais: en un conocimiento de las técnicas de análisis estructurado. Se necesita una buena capacitación y asimilación de esta técnica porque la presión de las circuntancias hace que los analistas resuelvan el desarrollo de un sistema utilizando las herramientas a las que están acostumbradas.

Loreti: hay empresas locales que han comenzado liderar estos proyectos de cambio cultural. Estamos en un comienzo. Pero, si la asimilación de la tecnología de bases de datos tardó alrededor de 10 años pensamos que acá a 2 o 3 años el CASE será una herramienta de difusión masiva

¿Qué características tiene la herramienta CASE?

Morais: apoyo al diseño estructurado, la existencia de editores gráficos y un repositorio central que almacena los datos del proceso.

Los productos más sofisticados tienen un sistema experto que va haciendo un análisis de consistencia y validación lógica de la información que se va agregando.

Molina: los productos CASE van desde aquellos que dan simplemente un apoyo a través de gráficos relacionados con técnicas estructuradas hasta aquellos que integran la interrelación no solamente de gráficos, sino también de conceptos a través de diagramas que muestran la lógica del proceso con lo que se puede pasar a un gráfico estructurado que integre, "sin costuras", las diferentes fases del desarrollo del sistema.

Anteriormente el desarrollo de las fases del sistema eran discontinuas, con pérdida de productividad y errores de traducción entre las fases. Los productos CASE que cuentan con un sistema experto permiten la consistencia lógica entre las diferentes fases. Es importante la función del diccionario de datos que en los productos más sofisticados se habla del repositorio de datos, que es un concepto más amplio que engloba a datos, sus relaciones, reglas de validación y navegación.

Morais: dentro de los productos CASE hay un concepto nuevo, que todavía esta en desarrollo, y es la utilización de un "expert assistent" cuyo objetivo es apoyar al analista en su desarrollo a través de un "diálogo" con la computadora que va presentando opciones que lo orienten al resultado final correcto.

Otra línea de desarrollo llamada "reverse engineering" busca aprovechar sistemas que fueron hechos tiempo atrás transformando lo que está físicamente implementado en un modelo lógico que puede ser mejorado, aplicando herramientas CASE y luego en un "forward engineering", se reimplementan los sistemas.

Loreti: en el mercado se ofrecen productos con diferentes características como, por ejemplo, a partir de programas desestrucuturados como un código Cobol "plato de fideos" y convertirlos en código estructurado, hay otros que extraen de los programas especificaciones funcionales estructuradas. La idea es partir de la realidad obtener un modelo depurado y luego generar un sistema bien hecho. Como subproducto se obtiene su documentación.

¿Hay mediciones del aumento de productividad que se puede obtener con CASE?

Molina: es difícil de hacer esta medición porque todavía no hay casos concretos de integración total de esta herramienta. Se esta en la etapa de cambiar la forma de hacer las cosas. Cuando se introducen las técnicas de análisis estructurado, que aparentemente iban a introducir una mejoría en la productividad y en la calidad, en la práctica resultó que la fase de análisis se alargó, porque se hacían nuevas cosas y el analista no trabajaba tan libremente. Pero el mayor tiempo dedicado al análisis es beneficioso porque evita que cuando el analista presenta el sistema al usuario, este podría decirle que no era lo que quería. Esta y otras alternativas producían un traslado y concentración de los problemas al mantenimiento del sistema, que se transformaba en el depósito de todo lo que no se había resuelto en el análisis. Por eso para medir correctamente la productividad de estas herramientas tiene que considerarse el tiempo de mantenimiento del sistema, que es donde se encuentra el mayor ahorro de tiempo. La tendencia actual es dedicarse más a las primeras etapas del desarrollo, basado en el principio de efectuar un enfoque más orientado al problema que al equipo.

¿Quieren agregar algo más?

Loreti: quisiera destacar, como coordinador de este seminario, el esfuerzo de Usuaria de traer a dos especialistas en el tema de Brasil se ha visto compensado por la asistencia de empresas de primera línea, con casi 50 participantes, con lo que se ha cumplido nuestro objetivo de impulsar la difusión del conocimiento de esta herramienta en nuestro país.

IV Simposio Internacional Vía Satélite de Inteligencia Artificial

(Viene de tapa)

que podían competir con los de la empresa, fueron descriptos, elogiados o nombrados, aún por miembros de TI. Esta es una iniciativa que debería ser copiada por otras empresas. El empuje que puede dar la fuerza de una compañía de gran tamaño a tecnologías de punta poco establecidas, es fundamental, y sin este tipo de apoyo, muchas investigaciones, con costo de millones de dólares y años de trabajo podrían quedar en el tintero, o en algún cajón del escritorio. Algo así pasó con la tecnología de Xerox, que desperdició un negocio de miles de millones por archivar la tecnología de multiventanas-mouse (la metafora de escritorio) que luego tomó Apple.

En toda profesión, ciencia o arte, existen determinadas eminencias, cuyas opiniones son altamente respetadas. La IA no esta exenta de ello. Los paneles, tanto el local como el internacional, agruparon a grandes personalidades, gente con proyectos concretos y experiencia 'hands on'.

Formaron parte del panel local Raúl Bollati (UCA Tucuman), Herman Dolder (DATA), Daniel Eidelman (Arthur Andersen), Jorge Pluss (UN Rosario) y Fernando Vila (TI USA), moderados por Gerardo Dominguez (TI).

El panel internacional estaba formado por Edward Feigenbaum (Univ. Stanford), Ed Mahler (DuPont), Marvin Minsky (MIT), Allen Newell (Univ. Helen Whitaker), Raj Reddy (Univ. Carnegie Mellon), John Sculley (Presidente de Apple), Herbert Schorr (IBM AI), Harry Tennant (TI AI).

En este IV Simposio el énfasis fue puesto en interfaces inteligentes y ayudas al *trabajador pensante*. El concepto central fue que desde los comienzos de la humanidad, el hombre a evolucionado por etapas , primero haciendo las cosas por si mismo, luego, haciendo que animales o máquinas se encargaran de ellas, automatizando el trabajo, utilizando caballos, luego máquinas que emulaban caballos, imitando pájaros, etc. Desde comienzos de la revolución industrial, la meta de automatización ha sido la fábrica, la línea de producción. Facilitarles la tarea a los 'blue collar', a los operarios, era la meta; ahora que teñemos el CAD-CAM-CIM, y no existe empresa que pretenda sobrevivir que no considere la importancia de estas tecnologías ahora que la productividad por operario creció centenares de veces, la pregunta es ¿dónde esta el próximo cuello de botella productivo?.

El trabajador pensante, los 'white collar', los ingenieros, médicos, los especialistas, an incrementado muy poco su productividad desde la Edad Media hasta ahora, por eso la meta de este simposio fue debatir sobre la posibilidad de creación de ayudas para ellos.

Vimos y oímos la descripción de varias aplicaciones para automatizar este tipo de trabajos, sistemas expertos para el control de stock de la US Air Force, de gestión de partida (Fresh) de la V Flota del Pacífico de la US Navy, de aplicaciones en DuPont, e inclusive en TI para control de fallas y desperfectos en las líneas de fabricación.

Pudimos apreciar a Mr. Tennant como periodista, entrevistando a gente de la jerarquía de John Sculley, Penny Nii (una eminencia en blackboard systems), Alan Kay (fellow de Apple, uno de los inventores de la metáfora de escritorio en Xerox), y a Marvin Minsky (con su teoría de agentes), y todos ponían énfasis en el usuario final, además de centrar el punto de inflexión en la construcción exitosa de sistemas expertos en su *capacidad de aprender*, el cuello de botella para casi todas las pruebas de inteligencia.

En forma paralela al Simposio, hubo una exposición. Fueron mostrados al público productos como Expert Systems Shells - TI CONSULTANT-, máquinas Lisp, como el Explorer, y sistemas expertos.

Javier Blanqué

CARTEL

Se ha iniciado recientemente, el proceso de desarrollo de proyectos y llamado a licitación internacional para la construcción de 11 nuevos hospitales en todo el país. Este proyecto "Programa Nacional de Rehabilitación de la Infraestructura de Salud", cuenta con financiación del BID.

La envergadura de los requisitos de diseño y documentación del proyecto ha motorizado la decisión de incorporar la más moderna tecnología de CAD (Diseño y Dibujo asistido por computadora) basada en PC's. A tal efecto fue contratado el asesoramiento de la división CAD de "CARTEL", bajo la conducción del Lic. Mario A. Mauer. Las estaciones CAD se utilizarán para proyecto, documentación y enlace con cómputo y presupuesto.



EDITORIAL EXPERIENCIA



DIRECTOR- EDITOR
Simón Pristupin

CONSEJO ASESOR
Lic. Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Cdor. Oscar S. Avendaño
Dr. Antonio Millé
Ing. Alfredo R.Muñiz Moreno
Cldor. Miguel Martin
Juan C. Campos
Ing. Enrique Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina Frenkel

REDACCION
Luis Pristupin

COMPOSICION
Vientosur

DIAGRAMACION
Línea y Papel

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación. Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

M.I. no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

M.I. se adquiere por suscripción y por número suelto en los kioscos.

Precio del ejemplar: A 13
Precio de Suscripción: A250

Suscripción Internacional:

América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Registro de la Propiedad Intelectual No. 37.283.

Campichuelo 922, 1º P "C"
1405 - Capital Federal
Tel.: 982 - 7199

EXPERIENCIAS EN CASE

LEDESMA S.A.A.I.

Ledesma es un grupo empresario que tiene dos plantas industriales. Una está en el norte del país -Jujuy- donde produce azúcar, papel y alcohol y además cultivo de cítricos y otra en San Luis, en Mercedes, donde elabora glucosa a partir del maíz, para la industria de gaseosas y alimenticia en general. Es una empresa que ocupa alrededor de seis mil personas y el grupo de sistemas está integrado por unas setenta personas.

MI mantuvo una entrevista con con el Gerente de Sistemas Ing. Hernán F. Ríos, el Lic. Raul Martínez y el Lic. Federico Prochazka.

¿Qué puede aportar la herramienta CASE en las etapas de planeamiento, análisis y diseño?

Prochazka: aportará asistencia para llevar mejor adelante cualquiera de la etapas; los productos apuntan, inclusive, a cubrir todas o algunas de de dichas etapas. ¿Dónde aplicar CASE? Donde sea necesario, según cómo se desarrollen los sistemas en el seno de una organización. Por ejemplo: en el caso particular de Ledesma, nosotros no hemos apuntado a herramientas de CASE orientadas al planeamiento estratégico de sistemas; partimos del análisis y el diseño. Ello responde al enfoque que adopta Departamento de Sistemas en nuestra empresa, porque las herramientas deben demandarse de acuerdo a cómo cada organización desarrolla su área de sistemas. Se puede entrar en el ciclo de vida del sistema a partir del punto donde se requiere la herramienta. De ahí derivan los múltiples costos que origina su aplicación . En Ledesma, por razones organizativas la ubicación que tenemos para el CASE es en las áreas de análisis y diseño.

CASE y productividad en el desarrollo de sistemas. ¿Qué reflexión les merece?

Martínez: la productividad es una palabra que está tan de moda como CASE. Nuestra idea es que estas herramientas no ayudan a la productividad inmediata; es decir, el hecho de que el analista emplee esta herramienta, no le va a permitir un análisis más rápido. Lo que sí le permitirá en el futuro, es un mantenimiento más rápido, ya que podrá hacerlo en una forma ordenada.

Ríos: la productividad también se obtiene porque los sistemas deben tener mantenimiento y cuando un sistema nace con una metodología del trabajo manual, en la mayor parte de los casos no fue concebido de acuerdo a la real necesidad del usuario, estas herramientas facilitan la obtención de un sistema con mayor vida útil y menor mantenimiento.

Se obtiene, con esta herramienta, una mejor participación del usuario porque ayudan a que el analista se exprese bien y a que el usuario entienda perfectamente lo que le plantea.

Martínez: hay que aclarar que las herramientas CASE están orientadas a microcomputadoras y por lo tanto son de implementación generalizada en cualquier empresa; esto es importante si lo comparamos con otra herramienta de productividad como los lenguajes de 4ta. generación que están limitados en su uso por la marca del "host".

Prochazka: lo que acabamos de mencionar sobre la mantenimiento de un sistema y el reaseguro de que la inversión le rendirá a la organización justificando el esfuerzo con esta modalidad de desarrollo, está más vinculado a seguir los métodos que el hacerlo con una herramienta CASE.

Lo que ocurre es que seguir estos métodos, que en el fondo son los que reaseguran el buen resultado de un desarrollo de sistemas, sin la herramienta del CASE se torna sumamente dificultoso. El nudo del problema -tal como lo vemos nosotros- consiste en que el CASE ayuda a que los métodos sean implementables. Estos métodos que son los que van a dar el reaseguro al análisis y diseño estructurado son difíciles de llevar adelante sin una herramienta automatizada; ahí entra a jugar el CASE. De manera que si tenemos el Software Engineering para elaborar nuestros sistemas, será el "Computer Aiding" el que nos ayude a hacerlo con más facilidad. Tomar otro camino sería equivocarse, esperando que la herramienta aporte lo que en realidad corresponde a los métodos.

Además un mal desarrollo produce un aumento en el costo del mantenimiento. Para evitar esa situación hay dos caminos: o se buscan mejores herramientas de mantenimiento o se ataca el mal desarrollo, que sería lo más sensato. Y para seguir la segunda alternativa, nosotros pensamos en métodos. Los métodos demostraron la necesidad de una herramienta para implementarlo. De ahí CASE.

Cuando pensamos en términos de productividad, hay que referirlos a toda la vida del sistema que tiene una empresa. A lo que se tiene que apuntar cuando se piensa en incrementar la productividad es a discernir dónde se encuentra el cuello de botella que causa los problemas.

Si voy a aumentar la productividad en la generación del arreglo del código, tengo que suponer que desde el planeamiento, análisis y diseño el producto es bueno. Si me pongo, en cambio, a hacer más rápido lo que está mal concebido, he errado la solución.

¿Qué opinión le merece los paquetes que se ofrecen en el mercado?

Martínez: una de las cosas que observamos es que los paquetes que hay en el mercado, se hallan en un estado bastante embrionario en cuanto al grado de automatización a pesar de que algunos tienen 6 ó 7 años. Hay por hacer todavía una gran cantidad de trabajo de desarrollo en la automatización de esta herramienta. Mi idea es que estamos ante una primera versión en plena evolución e íntimamente relacionada con los mejoramientos de la metodología. Un subproducto positivo importante es que en alguna medida, los paquetes van a estandarizar la forma de trabajo, lo cual en cierto momento creará un lenguaje común de trabajo.

¿Qué decidió a Ledesma encarar una herramienta de este tipo?

Ríos: nuestra empresa contaba con tres centros de cómputos diferentes y tres fuerzas de desarrollo. A partir de enero de este año, hemos centralizado en Buenos Aires el recurso de desarrollo creando un grupo único de trabajo que proporcionará los sistemas a todo el grupo empresario. Continuando con esa idea y ante la realidad de que nuestro costo de mantenimiento es sumamente alto, como en cualquier empresa, y como las necesidades de nuevos sistemas es muy grande, nos vimos en la necesidad de conseguir mayor productividad y calidad de los sistemas. Eso nos llevó a la búsqueda de estas herramientas y de otras con mejor respuesta a nuestros requerimientos, o sea, se buscó lograr una mayor eficiencia y calidad en los métodos de trabajo.

Martínez: el tema lo comenzamos a estudiar a mediados de 1987. Nos acercamos al proveedor que nos proporcionó el producto para analizarlo.

Empezamos a notar que la tarea no iba a ser sencilla, además primero teníamos que estar convencidos de su utilidad. No estábamos ante un nuevo "juguete", sino ante una cosa seria que había que introducir para todo un grupo con una cultura propia, como tiene cualquier instalación.

Considero que el cambio no se puede forzar, la gente más propensa a él va creando el ambiente para que tal cambio se produzca. Empiezan a verse nuevas herramientas, otros métodos de trabajo, etc. El proceso abarca todo eso y la gente comienza a cambiar. Nosotros actualmente tenemos pocas dudas de que esto seguirá adelante; lo que no creemos es que se producirá rápidamente. El problema no es el uso de la herramienta, sino del cambio cultural que debe producirse.

Lo primero es necesario de que haya conciencia de que se debe trabajar en el desarrollo con un método estándar.

Pero en general, siempre se trabaja con un método.

Ríos: sólo las grandes empresas trabajan con una metodología de desarrollo y no son muchas. Además la herramienta forma parte de una metodología. No se puede introducir una herramienta porque sí.

¿Cuál es el perfil cultural de los analistas y de los programadores que necesitan dominar esa metodología?

Martínez: en la medida que uno baja en la pirámide de sistemas, encuentra que los profesionales más jóvenes están mejor dispuestos a estos métodos de trabajo. En la medida en que se sube, vemos que a los profesionales mayores hay que mostrarles nuevas formas de pensar, sin criticar la que ellos tienen. Porque estas herramientas significan nuevas formas de pensar, de acercarse a los problemas y ante esto hay gente que se abre o, lamentablemente, se cierra. La resistencia al cambio que nosotros criticamos al usuario la tenemos en nuestro campo.

Prochazka: para dar un ejemplo dentro de sistemas, recordemos lo que pasó con el COBOL. En la Argentina durante años se decía que no se iba a difundir el uso del COBOL y además que era más lento que el Assembler. En temas como Base de Datos, sistemas on-line, etc. pasaron por procesos parecidos de resistencia al cambio, pero finalmente esta es vencida.

El camino que se debe seguir es el de tratar de que la gente perciba cuánto mejorará la calidad de su trabajo con los nuevos métodos y las nuevas herramientas. Si no se llega a este convencimiento, la gente usará la herramienta en forma superficial y mecánica.

Recordemos la programación estructurada. ¿Qué pasó con ella? A la gente que se la explicaron bien la convencieron de su utilidad; los otros, la usaron superficialmente sin aprovechar todas sus ventajas.

¿Qué estrategia usaron ustedes?

Martínez: crear el ambiente para el cambio.

Ríos: no era cuestión de llamar a la gente a una reunión y convencerla. El convencimiento es lento, gradual a través de un proceso de capacitación. Fuimos presentando las cosas a la gente a medida que las llevábamos a cabo y así convencimos de a poco, porque la herramienta es buena y la demostración vale más que las palabras.

Martínez: no podemos decir seguimos el paso A y luego el B y así sucesivamente. Preparamos todo para el cambio que en un momento dado será hecho integralmente. Consideramos que ese es el camino.

¿Cómo están concretando esta implementación?

Prochazka: trabajamos en primer término con el producto Accelerator, que fue recibido por el grupo de Tecnología. Desarrollamos el diseño de un proyecto propio; se trataba de un sistema para el soporte interno del área de sistemas. Nuestra idea era que el área de Tecnología con ese proyecto propio probara la herramienta e hiciera ver sus resultados. El paso siguiente fue traer gente del área de Desarrollo para que usara la herramienta en su trabajo, con proyectos que les fueran propios. Estaban trabajando en la etapa de finalización del análisis para su especificación con miras al diseño. Era un buen instante para que emplearan la herramienta. De esa circunstancia surgió la parte más interesante de nuestra experiencia. No se trataba de gente experimentada en el análisis estructurado. ¿Qué ocurrió entonces? Cuando intentaron volcar en la herramienta lo que se habían realizado, surgieron problemas que en primera instancia se asociaron a limitaciones de la misma. Luego se comprobó que provenían de errores de método en lo que se había estado desarrollando.

Nosotros optamos por dejar que ellos siguieran con su intento y cuando se comprobara que las cosas no habían salido tan bien como en el proyecto piloto, explicar que se debería haber mantenido más nivel de abstracción, modularizar más, etc.

Martínez: en este momento sucede algo muy interesante. El método de trabajo empieza a ser aceptado por el usuario, con lo que el entorno de su aplicación se extiende.

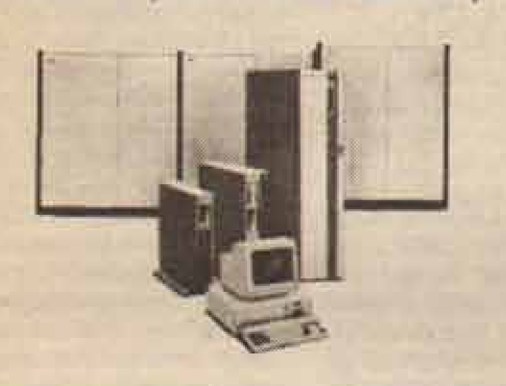
Actualmente tenemos dos objetivos por un lado, lo que hemos comentado, la aceptación de la herramienta, y por otro lado pensar cuál es el paquete definitivo que vamos a adoptar. Esto dependerá también de la forma de organización, si los grupos de trabajo estarán formados por un jefe de proyecto y varios analistas el paquete debería trabajar en red.

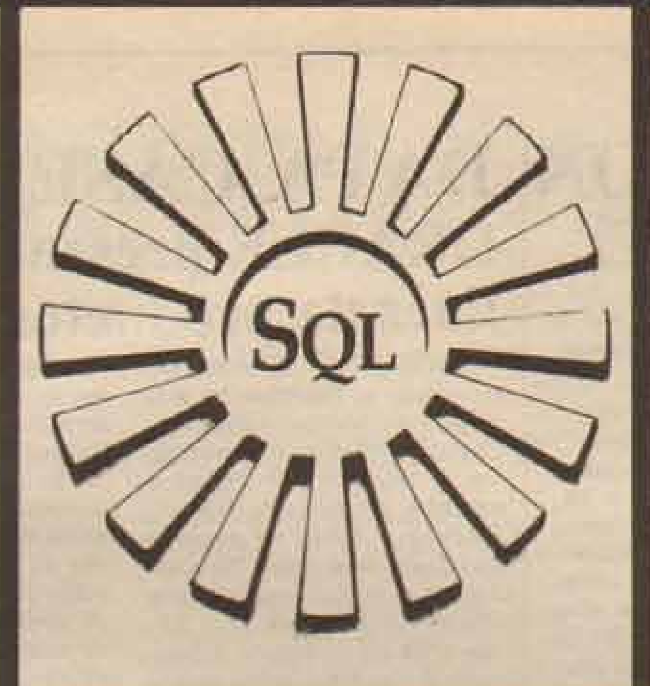
¿Cuánto tiempo insumió el proceso que ustedes describieron?

Prochazka: un año. Quiero comentar algo que lo considero fundamental y fué el de dejar que la gente se acercara a la herramienta sin estar totalmente preparada, para que percibiera los problemas y luego separara los problemas propios de los problemas que implica el uso de la herramienta. Esto llegó a generar la demanda de capacitación por parte de dicha gente. Todos quieren ser capacitados en los métodos. Si hubiéramos tomado el camino inverso convocando a la gente a un seminario magistral donde los hubiéramos bombardeado durante una semana con los métodos y análisis estructurado, no hubiésemos obtenido resultados.

Ahora, en cambio, habiendo percibido los problemas aspiran a la capacitación. Hay un cambio de perspectiva con una expectación que antes no se registraba.

EL MANEJADOR
BASES DE DATOS RELACIONALES
DISTRIBUIDAS
ORACLE (ORACLE DRDBMS).







ORACLE SQL·STAR
LA ARQUITECTURA DE PROCESAMIENTO
DISTRIBUIDO DE ORACLE.

PORTABILIDAD	COMPATIBILIDAD	CONECTIVIDAD

1 DESARROLLE RÁPIDAMENTE SUS APLICACIONES, UNA SOLA VEZ.

Desarrolle sus sistemas rápidamente en un ambiente de elevada productividad y modifíquelos con facilidad cuando sea necesario adaptarlos a cambios en el ambiente de la aplicación, pero no los modifique cada vez que cambie de computador o de sistema operativo.

2 PROCÉSELAS EN CUALQUIER COMPUTADOR.

Desde computadores personales hasta grandes computadores.
Más de 14 diferentes sistemas operativos y más de 60 computadores distintos a su elección (la lista de posibilidades crece constantemente).

3 UTILICE EL EQUIPAMIENTO MAS EFECTIVO PARA CADA APLICACIÓN.

Elija con completa libertad el equipamiento que mejor se adapte a sus necesidades.

4 CUANDO LA APLICACIÓN CREZCA, PROCÉSELA EN UN COMPUTADOR MÁS GRANDE O DISTRIBUYA EL PROCESAMIENTO ENTRE VARIOS COMPUTADORES.

Sin el menor cambio, instale su aplicación en equipos multiusuarios o en redes locales y globales.

La familia de productos **ORACLE**, que incluye a **ORACLE DRDBMS**, herramientas y lenguajes de cuarta generación, y sistemas para el soporte de decisiones, le ofrece estas posibilidades **HOY**.

ORACLE CORPORATION introdujo en el mercado, en 1979 el primer manejador de bases de datos relacionales (**ORACLE RDBMS**) basado en el lenguaje **SQL**. Es actualmente líder en tecnología y comercialización de software de bases de datos.

ORACLE CORPORATION es en la actualidad la empresa de mayor venta de software de bases de datos en todo el mundo.

PRESENTACIÓN DE PRODUCTOS

Nos gustaría que usted nos llamara para coordinar una presentación personal de los productos de **ORACLE**.

ORACLE
COMPATIBILIDAD · PORTABILIDAD · CONECTIVIDAD

DATA S.A.
BERNARDO DE IRIGOYEN 560 - 1072 - CAPITAL FEDERAL
334-3132 334-0273 334-2282 334-7417

CASE

BANCO DE BOSTON

Entrevista a Osvaldo Sturla, Gerente del Departamento de Investigación y Planeamiento Tecnológico y Diego Luchetti, Proyect Leader de ese Departamento.

¿Qué es lo que los decidió a introducir el uso de la herramienta CASE?

La selección de una metodología para el desarrollo del Plan Estratégico de Sistemas (P.E.S.) y el diseño de una Arquitectura de Sistemas, que utilizaba un producto CASE (IeW/Workbench) como soporte. Adicionalmente buscábamos que el producto nos brindara los siguientes beneficios:1) Soportar herramientas y técnicas que permitan cubrir todo el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, desde su planificación hasta su construcción soporte posterior.2) Mejorar la productividad del ciclo de vida del sistema.3) Automatizar la fase de construcción del sistema, minimizando los tiempos de programación y prueba.4) Estandarizar el uso de técnicas de análisis y diseño estructurado en el desarrollo de sistemas.5) Brindar de una forma gráfica y clara información de análisis (DFDs, Entidades, etc.) que involucren al usuario en el ciclo de desarrollo del sistema.

¿En qué tipo de proyectos están encarando su uso?

Lo estamos aplicando en los siguientes proyectos: en el Planeamiento Estratégico de Sistemas del Banco, en su fase de planeamiento y análisis para soportar la componente estratégica, los modelos de datos y funciones y relaciones necesarias y en un Proyecto Piloto donde se aplica el producto en todo el ciclo de desarrollo del sistema.

¿Cómo se efectúan el análisis y diseño?

Se realiza a través de las distintas herramientas que soporta el CASE. Por ejemplo: DFDs, Diagramas de Decomposición, Diagramas de Acción, Cartas de Estructuras, Entidades, etc., y las relaciones entre éstos. A través de técnicas de análisis y diseño estructurado y guiados por el concepto de Ingeniería Informática.

¿Obtuvieron mejoras de productividad?

Todavía no tenemos resultados concretos. No obstante, un lenguaje comprensible por el usuario y la facilidad de asociación entre entidades, funciones, procesos, unidad organizacional, etc., que facilita la determinación de módulos comunes y reusables entre los sistemas brindará una mejora de la productividad en el ciclo de vida del sistema y posterior mantenimiento.

¿Qué condiciones requiere la introducción del CASE?

Se requiere capacitación, tiempo para experimentarlo, una organización de sistemas adecuada a las nuevas funciones que requiere el soporte del CASE y educación del usuario.

¿Cuál es el perfil que deberán tener los analistas y programadores?

Perfil funcional con conocimientos de Data Modeling y técnicas de Análisis y Diseño Estructurado.

¿Cómo contribuyó el uso del CASE a los desarrollos que se efectuaron?

Sin un producto CASE como el que aplicamos en el desarrollo del Plan Estratégico de Sistemas y la Arquitectura de Sistemas se hubiese requerido un mayor tiempo. Adicionalmente la tarea de introducir cambios o mejoras durante el proyecto hubiese resultado sumamente dificultosa.

En el aspecto humano ¿Hubo resistencia al uso del CASE?

En la etapa que nos encontramos no se han detectado aspectos negativos ni rechazos por parte del usuario.

FACEMA S. A.

MIGRACION DOS/VSE a MVS/XA

FACEMA S.A., compitiendo con empresas nacionales y multinacionales, fue adjudicataria en Renault Argentina S.A. para efectuar la migración de un ambiente DOS/VSE a otro MVS/XA. La migración, que se cumplió en el tiempo previsto de 13 meses, se realizó con un mínimo impacto en la estructura productiva de la Empresa.

En una reunión convocada por Facema y con la presencia de los responsables del área de sistemas Renault Argentina S.A. el Lic. Daniel Carbajal expuso sobre como se desarrolló este proyecto. A continuación una síntesis de lo dicho.

RASA posee un centro de procesamiento de datos que está entre los 10 centros privados más importantes del país. Posee tres grandes instalaciones: dos de Capital y una en Córdoba (IBM Línea 43xx, un biprocesador y dos monoprocesadores).

Actuando en ingeniería de software y capacitación del personal (técnico, producción y desarrollo), se convirtieron 6.000 elementos de producción distribuidos en: 1.250 jobs, 1.000 programas (on-line), y 3.750 programas batch. Para lo que se invirtieron 53.000 hs./hombre en Capital y Córdoba coordinadamente.

Esta distribución fue: Dirección y Control 5.000 hs./hombre. Ingeniería de Software 1.440 hs./hombre. Capacitación y transferencia de tecnología 800 hs./hombre y Supervisión y ejecución 45.760 hs./hombre.

Se cumplió estrictamente el cronograma de tareas que comenzó en setiembre de 1987 y finalizó en octubre de 1988.

DATA CASE

ORACLE presenta su línea de productos CASE

Históricamente el desarrollo de nuevas aplicaciones ha sido un proceso laborioso y complejo. Diferentes grupos de especialistas se ocupaban de diferentes aspectos del proyecto comunicándose a través de carpetas con títulos tales como "Requerimientos para el sistema" y "Especificaciones de diseño". Los procesos de especificación y desarrollo demandaban gran cantidad de tiempo y debido a las limitadas facilidades de comunicación disponibles existía una alta probabilidad de duplicación de esfuerzos, no sólo entre los especialistas y los usuarios sino también entre los especialistas entre sí.

Actualmente la emergente tecnología del diseño asistido por computadora está automatizando y cambiando los procesos de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones.

La tecnología CASE (Computer-Aided Systems Engineering) elimina las consecuencias del patrón de desarrollo clásico que los gerentes de informática y sus usuarios conocen muy bien: sistemas que tardan años en ser desarrollados están desactualizados cuando son implementados y ya no satisfacen las necesidades de sus usuarios. Esta situación se traduce invariablemente en elevados costos de mantenimiento que comienzan tan pronto como el sistema entra en producción (o aún antes). En efecto, algunas divisiones de informática dedican más del 80% de sus recursos al mantenimiento de sistemas existentes.

Los analistas y diseñadores de aplicaciones han tenido, hasta ahora, un acceso limitado a herramientas de desarrollo automatizado. Mientras que las tecnologías CAD/CAM han revolucionado otras disciplinas de la ingeniería, no existían hasta hace poco tiempo herramientas que permitiesen hace lo mismo para la ingeniería de sistemas de aplicación complejos. Así, a medida que la demanda de nuevas aplicaciones aumentaba rápidamente, cada vez resultaba más difícil satisfacerla.

Las soluciones provistas por los antiguos métodos no satisfacen los requerimientos dinámicos de aplicaciones que son comunes actualmente a todas las organizaciones. La tecnología CASE busca resolver estos problemas.

Consideramos el caso de un gerente de proyectos que se encuentra frente al desarrollo de una aplicación de gran envergadura y que ha comprado recientemente un producto CASE. El producto contiene algunas facilidades de procesamiento de palabras para ingresar y editar los requerimientos y las especificaciones, comunes a productos de tecnología antigua. Pero ahora suplementando estas facilidades existe un nuevo conjunto de funciones que pueden reducir considerablemente el tiempo de desarrollo del sistema.

Por ejemplo, en gran medida la comunicación durante el proceso de desarrollo se realiza a través de diagramas. Ya sea que estos diagramas tomen la forma de diagramas de flujo de datos, de modelos entidad-relación o similares, una imagen gráfica representa más claramente un conjunto de ideas que un conjunto equivalente de palabras. Las herramientas CASE tienen la capacidad de dibujar esos diagramas en la pantalla, imprimirlo y permitir a los diseñadores modificarlos interactivamente.

Por supuesto no es suficiente un simple paquete de diseño gráfico. Los modelos de las aplicaciones siguen ciertas reglas. Los paquetes CASE advierten al diseñador cuando se transgreden dichas reglas, por lo que tienen la capacidad de entender el significado de los símbolos utilizados y de las combinaciones realizadas por el diseñador.

También advierten sobre omisiones en los modelos, por ejemplo cuando el modelo describe una función pero no se mencionan los datos que la misma utiliza.

Las herramientas CASE necesitan almacenar grandes cantidades de información, no sólo texto, como lo hace un procesador de palabras, sino información estructurada sobre los sofisticados modelos que se desarrollan. Esto significa contar con una base de datos con información estructurada sobre las aplicaciones.

En la terminología CASE esta base de datos se denomina diccionario o repositorio y constituye el núcleo de una herramienta CASE. Contiene la información que el producto CASE requiere para realizar sus funciones. La potencia de un producto CASE está determinada por la potencia de su diccionario.

Si el diccionario es accesible por múltiples usuarios, grandes equipos de desarrolladores podrán compartir toda la información disponible. Si el diccionario es fácilmente extensible, las reglas de modelización podrán ser definidas y adaptadas a los estándares de una organización en particular.

Una vez concluido el análisis, sus resultados están incluidos en el diccionario y los desarrolladores están en condiciones de aprovechar al máximo la potencia de sus análisis y diseño para crear la base de datos de la aplicación, suministrar datos a herramientas de desarrollo de cuarta generación, o disparar un generador de código de tercera generación.

El resultado final es que grandes porciones de una aplicación se obtienen directamente, y automáticamente, de especificaciones de alto nivel. Estas especificaciones sirven también como documentación completa de la aplicación.

Las herramientas CASE mejoran significativamente la productividad durante el desarrollo de sistemas y detectan errores de análisis y diseño antes de que ellos se incorporen al sistema final. Por sí mismas estas herramientas no garantizan que el sistema satisface los requerimientos de los usuarios. Para asegurar esto, debería adoptarse, en conjunto con una herramienta CASE, un método de desarrollo estructurado.

Los métodos de desarrollo estructurados proveen un marco de trabajo para los desarrolladores, ayudando a entender y definir los requerimientos de los usuarios y luego a diseñar y construir el sistema que satisface esas necesidades.

La utilización de herramientas CASE sin un adecuado entrenamiento puede compararse con volar un jet sin brújula. Se requiere el dominio de la herramienta CASE para poder obtener de ella todo su potencial aplicándola de manera efectiva y productiva.

Las herramientas CASE complementan las herramientas de desarrollo actuales, no las reemplazan. Las herramientas CASE se utilizan principalmente en las primeras etapas del desarrollo de una aplicación, mientras que las herramientas de cuarta generación se concentran en las últimas etapas de ese proceso.

Se produce una sinergia considerable entre ambas tecnologías cuando los productos CASE alimentan a las herramientas de cuarta generación con los datos que éstas necesitan.

*La línea de productos CASE de Oracle está conformada por tres componentes denominados CASE*Dictionary, CASE*Method y CASE*Graphics, los que, combinados con las Herramientas de desarrollo de aplicaciones de Oracle (SQL*Forms, SQL*Menu, SQL*Plus, SQL*Report) cubren todo el ciclo de desarrollo, desde el análisis estratégico a la implementación y el mantenimiento de los sistemas.*

Oracle Corporation, la empresa de software de bases de datos de mayor venta en el mundo desarrolla y comercializa una línea completa de productos de software de alta tecnología para el diseño y manejo de bases de datos, desarrollo de aplicaciones y soporte de decisiones.

Los productos de Oracle están disponibles para ser utilizados en grandes computadores minicomputadores y computadores personales, permitiendo que una organización interconecte diferentes computadores, con diferentes sistemas operativos, formando un sistema integrado de computación y de información.

DATA S.A., empresa de servicios de informática y software representante local de Oracle Corporation ofrece seminarios gratuitos de presentación de la línea de productos CASE y servicios asociados.

CONCEPTOS SOBRE LA HERRAMIENTA CASE

La evolución del hardware ha tenido cierta espectacularidad que no ha sido acompañada por herramientas que permitan un desarrollo más productivo del software, que mantiene un fuerte componente artesanal. Dentro de las nuevas tecnologías que permiten algún grado de automatización la llamada herramienta CASE-Computer Aided Software Engineering- basada en la utilización del análisis estructurado representa una posibilidad futura de poder avanzar en este terreno.

De los paquetes que se ofrecen en el mercado se tiene una serie de productos con un amplio rango de características y precios entre los que se encuentran Foundation, IEF, Excelerator, Knowledgeware, Oracle, Yourdan Software Engineering.

Vamos a describir algunas de las facilidades que ofrecen estos productos que va desde algunos muy sencillos hasta aquellos que tienen un procesamiento inteligente de la información.

Dentro de las herramientas que hacen a la **fase de planeamiento** se tienen las matrices (tablas) de asociación y de propiedades. La matriz de asociación es usada para definir las interrelaciones entre las fuentes y usos de la información. En las matrices de propiedades se asignan las propiedades de los objetos individuales. Los diagramas de descomposición usados en modelización y técnicas estructuradas permiten refinar la información a través de sucesivos niveles de detalles. Así como las matrices de asociación son, en general, la forma más sencilla de capturar información a través de sus asociaciones, hay casos en los que las relaciones son mejor descriptas en términos de jerarquía a través de los diagramas de descomposición. Otra herramienta es el diagrama de entidades o sujetos de la información (gente, lugares, cosas, sucesos, ideas, etc.). Estos diagramas permiten en forma gráfica describir los requerimientos de datos de la organización ayudando a identificar los principales tipos de entes involucrados en el funcionamiento del sistema y sus relaciones entre sí.

En la **fase de análisis** lo que se busca es definir que datos y procesos son necesarios para satisfacer las necesidades o sea se trata es de entender "que" es lo que hace un área particular de la empresa y como la información es intercambiada, creada y modificada por el proceso de la actividad. La captura de la información sin esta herramienta es en forma textual y esto, en general, lleva a una comunicación imprecisa entre el analista y el usuario. La utilización de los métodos estructurados a través de diagramas permite una forma más precisa de descripción del sistema. Estos digramas efectuados manualmente llevan tiempo y esfuerzo de dibujarlos y redibujarlos cada vez que se produce un cambio. La posibilidad de generarlos automaticamente en la herramienta CASE simplifica esta tarea. Se cuenta también en la fase de análisis con el uso de los diagramas de descomposición que permiten la partición de los datos y procesos que requiere el sistema, la de procesos en subprocesos mostrando datos en diferentes grupos y también la descomposición organizacional describiendo la estructura jeraraquica de la organización.

Otro diagrama es el de flujo que describe como funciona el sistema, como los datos entran y salen del mismo, como los procesos transforman los datos y como el sistema accede a agentes externos y datos, soportando metodologías como la de Yourdon, DeMarco, James Martin o Arthur Young. También en esta fase se utilizan los diagramas de entidades que permiten en forma gráfica describir los requerimientos de la organización. Algunos cuentan con un traductor relacional que permiten convertir el modelo de datos en un esquema de base de datos relacional. Otra facilidad es el diagramador de acción, creado por James Martin que permite describir los detalles de un proceso en una forma estructurada.

La **fase de diseño** es la que avanza desde "que" es lo que el sistema tiene que hacer, representado logicamente, hasta el "como" debe ser implementado a través de especificaciones físicas.

Otra herramienta para el diseño de proceso es un diagramador de gráfico de estructura, desarrollado por Yourdon, Constantine, Page-Jones y otros, que permite una representación modular de la estructura del sistema. Además se tienen una batería de herramientas que hacen al diseño de la pantalla, estructuración de datos para poder pasar del modelo lógico al diseño físico, manipulación de facilidades para la estructura de una base de datos jerárquica o relacional, diagramas que ayudan en la representación de relaciones en archivos, elementos útiles para informes y documentación, etc.

Como última fase se tiene los generadores de código, tema que en cuanto a productividad se enlaza con los lenguajes de 4ta. generación.

Finalmente nombremos el elemento que unifica todas estas herramientas que es el repositorio de datos que en los paquetes más sofisticados se maneja a través de un sistema experto.

Una nueva modalidad técnico-comercial en software

B&W S.A.

B & W International como parte de su plan de acción en Latinoamérica, ha establecido su central de operaciones en nuestra ciudad. Funcionará bajo la denominación de B & W S.A. La central estará a cargo de una de las personalidades pioneras en materia de Software en nuestro país, se trata del Lic. Victor G. Chiesa, al cual entrevistamos a fin de conocer los aportes que esta nueva organización brindará.

¿Qué es y a qué se dedica B & W International?

Es una nueva organización internacional de capitales externos que pretende aunar los más avanzados criterios de apoyo, desarrollo e implantación de tecnología computacional para, con criterio profesional, brindarlos al mercado de mediano y alto nivel.

Su sede en Latinoamérica estará en Buenos Aires y están prontas a abrirse oficinas en Brasil, Venezuela y Perú.

¿A qué criterios de avanzada se refiere?

A los que tienden a cambiar la imagen de la relación, muy deteriorada, del proveedor de software y el cliente, por la del concepto de solución total. La única empresa que mundialmente pudo proveer software en forma eficiente ha sido IBM. Las otras, me refiero a las fabricantes de software, no han tenido éxito en el manejo de su política internacional por fallas de apoyo, integración y administración, entre otras cosas. Los agentes o representantes se han visto limitados a prestar un servicio de provisión de software.

Nuestra idea es la de proveer soluciones integrales haciendo uso de los softwares más indicados y explotando al máximo sus condiciones para maximizar la famosa relación costos Vs. beneficios.

¿Cómo piensan lograr estos objetivos?

Nuestra política es la de recrear y no reinventar. En Latinoamérica y en nuestro país, tenemos excelentes profesionales y en algunos casos, éstos están nucleados en empresas de reconocida reputación. Bien, contando con nuestras relaciones y "partnerships" con importantes empresas de U.S.A. y Europa y con dicha capacidad instalada, podremos tener las bocas de expendio tecnológico de excelencia en los productos y en los servicios.

Ejemplo de ello es nuestra primera decisión de adquirir a la empresa argentina R&D S.A., la cual ha tenido en el mercado nacional el reconocimiento de su nutrida clientela y actividad institucional y, en el internacional ha sido galardonada como el mejor representante internacional de 1987 para la empresa Applied Data Research recientemente adquirida por Computer Associates.

En Brasil y Venezuela nos encontramos efectuando las evaluaciones preliminares.

¿Piensan operar con empresas asociadas o bajo el nombre de B&W?

No existe ningún lineamiento estable respecto de los nombres bajo los que pensamos operar, ya que éstos en cada caso se determinarán en función de las conveniencias de operación para ofrecer nuestro nuevo producto que, en síntesis, debe reunir las características de fácil, seguro y eficiente. Por ejemplo, en el caso de R&D, se ha decidido continuar operando bajo dicho nombre, siendo la única novedad, que se indicará a qué grupo empresario pertenece.

¿Respecto de R&D, efectuarán cambios?

Todos los necesarios para adecuar su excelente plantel profesional al nuevo perfil empresario.

¿En el país se adquirieron otras empresas?

Estamos efectuando una profunda evaluación. Nuestro interés es contar con la capacidad instalada producto/profesional que permita a todos los usuarios sentir que los productos norteamericanos están hechos aquí.

¿Qué le diría al usuario argentino?

Que esta nueva visión del "umbrella" los beneficiará sin lugar a dudas, pues B&W no es un representante de software, es un holding internacional con gran fortaleza económica donde podrán encontrar al mejor profesional de cada país para instalar el producto de software que deseen, en la forma más eficiente y al mejor precio.

Lenguajes de 4ta. Generación en el mercado

PRODUCTOS UNISYS: LINC, MAPPER y ALLY

María Claudia Segovia

Lenguajes de 4ta. Generación - Revisión

Evolución de los lenguajes de computación.

Si bien no existe una definición universal de un lenguaje de 4ta. Generación, podemos definir el término "lenguaje de máquina", y se expresaba en números que representaban instrucciones que la computadora tenía que seguir. Por qué usar números? Por qué no usar un lenguaje humano? En esas primeras épocas, las computadoras eran relativamente lentas y sus memorias eran muy pequeñas, siendo máquinas muy caras. Había que utilizarlas tan eficientemente como fuera posible; no se podía desperdiciar recursos en la comprensión de un lenguaje humano. El lenguaje de máquina fue, entonces, el primer "lenguaje" usado para la programación de computadoras. Su complejidad favoreció el desarrollo de una profesión enteramente nueva: la deprogramación de computadoras.

La segunda generación.

Después de un tiempo, se introdujo una nueva aproximación al lenguaje. Más que números, éste utilizaba reglas nemotécnicas. Un programador podía usar un término como "LA" para significar "load the A register" - una acción frecuentemente necesaria en los programas -, cosa que una persona podía entender mucho más fácilmente. No obstante, la computadora aún necesitaba números. Los números debían ensamblarse con ("assemble") las reglas nemotécnicas. Por lo tanto, este lenguaje de segunda generación fue llamado lenguaje "assembler".

La tercera generación.

A medida que transcurrió el tiempo, las computadoras se hicieron más grandes, más rápidas y menos caras. Se pudo dedicar recursos a hacer que los programadores fueran más productivos, de manera tal que se introdujo una nueva aproximación a la programación. La tendencia continuó moviéndose hacia instrucciones más del tipo del inglés, tal como, por ejemplo, "read a record". Este comando de alto nivel se traducía en una serie completa de instrucciones a nivel assembly, y debía ser compilado en el esencial (y todavía necesario) lenguaje de la máquina. Se lo llamaba lenguaje compilado ("compiler"), y representaba el lenguaje de tercera generación.

La cuarta generación.

Esto nos trae al enfoque del lenguaje de cuarta generación. Ahora, en lugar de instruir a la computadora con "read a record", podemos hacerlo con frases que no necesitan especificar esa pequeña porción de un paso en un procedimiento. Podemos utilizar frases fuera del procedimiento tales como "sort the address file", y esto significa que el lenguaje es tan poderoso que sabe cómo decirle a la computadora qué es lo que debe hacer para el programador; no hay necesidad de que el programador describa el procedimiento paso a paso. De hecho, los lenguajes de cuarta generación no son herramientas de diseño de sistema para analistas de negocios u otras personas, fuera de los programadores. De hecho, tanto es así, que muchos programadores se sienten amenazados por los lenguajes de cuarta generación. Y pueden llegar a tener buenas razones.

Cada generación de lenguaje aumentó la productividad de los programadores. Pero, ¿eso es todo lo que aspiramos? ¿Aumentar la productividad del programador?

La promesa de los lenguajes de cuarta generación.

Los lenguaje de cuarta generación (4GLs) contienen la promesa de un rápido desarrollo y un fácil mantenimiento de las aplicaciones de la computadora. Están diseñados para permitir la especificación del ambiente de datos y de los procedimientos necesarios para automatizar el conjunto o una parte de una actividad simple o muy compleja dentro de una organización dada. Ninguna definición única describe a todos los productos que dicen ser un lenguaje de cuarta generación, pero la mayoría de la gente coincidirá en que los lenguajes de cuarta generación son -antes que nada y fundamentalmente- herramientas de productividad. Los lenguajes de "tercera generación" (por ejemplo, COBOL) requieren que los programadores escriban los procedimientos, tediosos y proclives al error, requeridos en las aplicaciones. Al usar un nivel de lenguaje más elevado (de "cuarta generación), los 4GLs eliminan mucho del trabajo requerido para describir procedimientos. Se ponen más "fuera de los procedimientos", provocando, de esta manera, una ganancia en la productividad. Este beneficio también se extiende al mantenimiento de aplicaciones, el cual generalmente representa, en el ciclo vital de la aplicación, una porción mayor que el esfuerzo de desarrollo inicial.

Con los 4GLs, el nivel del lenguaje se eleva y los aspectos técnicos del desarrollo aplicacional son más automatizados. Al reducirse la complejidad del lenguaje en sí mimo, se puede prestar más atención a los requerimientos del negocio de la aplicación. El que desarrolla la aplicación puede ser no tanto un técnico en el procesamiento de la información, sino más bien un analista de negocios. Llevando esto aún más lejos, si el lenguaje es suficientemente elevado y los aspectos técnicos, suficientemente automatizados, el que desarrolla la aplicación no necesita ser un "técnico" en absoluto.

En base a lo previamente expuesto es posible suponer que los 4GLs varían ampliamente según el nivel de lenguaje que utilizan y el grado de automatización que proveen para los aspectos técnicos del desarrollo aplicacional. Algunos 4GLs son, obviamente, herramientas para gente que está en el procesamiento de la información, mientras que otros son aptos para ser usados por individuos con una orientación distinta.

Adaptación de un 4GLs al estilo de una organización.

Puede llegar a ser verdad que los lenguajes tradicionales (3GL) de programación, tales como COBOL y FORTRAN, sean eventualmente desplazados por los lenguajes de cuarta generación. La tendencia ciertamente se mueve en esa dirección. El interrogante mayor es si el usuario último de la computadora - el usuario final - puede decirle qué hacer a la computadora directamente, sin usar intermediarios de ninguna clase. Ciertamente, no todo el mundo piensa de esta manera. Sin embargo, cada día se producen nuevos avances en los lenguajes de computación. No es descabellado esperar que humanos y computadoras puedan, un día, entenderse el uno al otro con un lenguaje común. Al menos, este parece ser el inevitable objetivo.

Actualmente, sin embargo, todavía existe la necesidad de herramientas de productividad aun mejores para los programadores. También sabemos que hay analistas de negocios que pueden definir sistemas enteros usando herramientas de 4GL, lo cual hace que esos sistemas estén más cerca del usuario final. De hecho, un lenguaje de cuarta generación puede ser utilizado directamente por el usuario final para lograr que la computadora haga lo que el usuario final desea. En realidad, es un problema de elección de la aproximación por parte de una organización dada; el estilo de operación de la organización dictará el tipo de 4GL que van a necesitar. El amplio rango de estilo abarcado por los lenguajes de cuarta generación Unisys, permite que los clientes de Unisys usen cualquiera y todas las aproximaciones.

Herramientas de productividad y lenguajes de cuarta generación Unisys

El término lenguajes de cuarta generación hace referencia a porciones de una categoría de productos mucho más amplia, que es la de herramientas de productividad. Esta categoría incluye, esencialmente, gran parte de la cosecha actual de productos en la industria del procesamiento de datos. Están todos diseñados para proveer más y mejores resultados que los que fueran previamente posibles a los usuarios de tales herramientas. Los lenguajes de cuarta generación cubren un cierto rango de estas herramientas, haciéndolo de una manera más integrada que discontinua. En muchas instancias, la integración en sí misma significa un amplio beneficio. En las líneas que siguen se describen categorías de herramientas de productividad.

Herramientas de EDP especializadas.

Los departamentos de procesamiento de datos con frecuencia usan herramientas muy especiales que los ayudan a desarrollar aplicaciones y a mantenerse actualizados. Pueden seleccionar herramientas que los ayuden a diseñar sistemas y hasta a re-esctructurarlos a medida que hay un cambio en las necesidades comerciales. Algunas de estas herramientas están dedicadas, fundamentalmente, a facilitar las dificultades de tercera generación. La tecnología de la inteligencia artifical está comenzando a ser usada para armar sistemas "expertos", y se espera que emerja como una herramienta importante para profesionales del procesamiento de datos.

Desarrollo de aplicaciones full-function.

Las herramientas de productividad que incluyen modelos de base de datos standar para la industria (por ejemplo, CODASYL, relacional) diccionario de datos, editor, utilitarios debug, etc., son considerados "full-function", haciendo referencia a que tales herramientas hacen uso de todas las aproximaciones tradicionales al procesamiento de datos en un sistema integrado.

Team computing.

Cuando una herramienta de productividad incluye un método para involucrar al usuario final directamente en la especificación de los requerimientos de aplicación, y al mismo tiempo hace que el grupo de procesamiento de datos pueda desarrollar y mantener aplicaciones, se llama herramienta de "team computing". La magnitud de diseño que los usuarios finales podrán hacer, variará de una herramienta a la otra, pero el hecho de que la herramienta está en realidad intencionalmente pensada para ser usada por usuarios finales para el diseño del sistema, e lo que hace que este tipo de herramientas sea diferente de las dedicadas sólo al procesamiento de datos. Sólo cuando los usuarios finales están directamente involucrados en la creación, se logra desarrollar sistemas efectivos. Esto sólo es posible cuando la herramienta de procesamiento de datos incluye capacidades de team computing.

Computación de usuario final.

La necesidad de más rápido crecimiento es la de herramientas para computación de usuario final. Actualmente, éstas se conocen, fundamentalmente, como herramientas para tareas específicas, disponibles en computadoras personales. Proveen hojas de cálculos, procesamiento de la palabra, calendarios, archivos por nombre y dirección, etc. Sin embargo, todas son, en su gran mayoría, sistemas de una única función-único usuario, y están, en realidad, en la categoría siguiente, Soporte Especializado de Decisión. La verdadera computación de usuario final comprende la habilidad del sistema para manejar directamente muchos usuarios en un ambiente integrado, compartido, para asegurar el control on-line y el seguimiento de las aplicaciones. Además, tales herramientas deben ser capaces de soportar desarrollo de aplicaciones por parte de los usuarios finales, sin la ayuda del procesamiento de datos.

Soporte de la decisión.

Las herramientas de análisis, como ser, las requeridas para el análisis estadístico, los pronósticos mediante diversas metodologías, etc., se utilizan como soporte en la toma de decisiones. Estas no poseen un atractivo generalizado, como ocurre con las herramientas para computación de usuario final.

Automatización de oficinas.

Las herramientas de productividad usadas en un ambiente de oficina, que combinan cosas tales como procesamiento de la palabra, organización de agenda de reuniones basándose en un calendario central, soporte para correo electrónico, etc., son conocidas bajo el término colectivo de "automatización de oficinas". Normalmente incluyen archivo y extracción de datos, que es lo que se requeriría en cualquier oficina.

Procesamiento de texto y gráficos.

Normalmente, las herramientas que proveen una forma de preparación especializada de los datos, incluyendo un alto grado de formateo de datos tales como el desarrollo de libros con requerimientos especiales de impresión, y las requeridas para la confección de gráficos para la transformación de la información en diagramas de diferentes tipos, se proveen separadas de otras herramientas. Cumplen un rol muy importante en las organizaciones más grandes, más que en las compañías pequeñas.

Lenguajes de cuarta generación: productos Unisys.

Para lenguajes de cuarta generación, los productos Unisys son:

Sistema LINC, Sistema MAPPER y Sistema ALLY.

Individualmente o combinados, estos lenguajes de cuarta generación proveen todas las características descriptas arriba, que una organización dada podría requerir para satisfacer sus necesidades de lenguajes de cuarta generación. No deberá pretenderse que *ningún lenguaje de cuarta generación, por sí solo*, sea de Unisys o de cualquier otro proveedor, pueda satisfacer *todas las necesidades de todos los usuarios*. No obstante,

también es verdad que *cualquier producto puede llegar a trabajar bien en una situación dada.*

No hay una definición universalmente aceptada de lenguaje de cuarta generación; cada producto que dice ser un lenguaje de cuarta generación tiene un conjunto de características que lo hacen diferente de los otros lenguajes de cuarta generación. Los lenguajes de cuarta generación Unisys - los sistemas LINC, MAPPER y ALLY - se describe aquí por las características que los distinguen de otros lenguajes de cuarta generación.

Características distintivas del sistema LINC.

El Sistema LINC difiere de otros lenguajes de cuarta generación en que está diseñado para permitir que un analista de negocios (un analsta de sistemas que es más una persona de negocios que una persona de procesamiento de la información) *genere un sistema comercial completo* (y no una única aplicación). El Sistema LINC cumple con esta función proveyendo un lenguaje de alto nivel, de estilo comercial, para especificar los requerimientos de dicho sistema. El analista de negocios trabaja directamente con el usuario final para determinar, en toda su extensión, las necesidades de la organización, y para documentar las especificaciones.

Una vez definido por las especificaciones, *LINC genera la totalidad del sistema.* El diseño de la base de datos se genera sobre la base de las especificaciones para las relaciones entre datos. Los procedimientos para el sistema se generan como programas a partir de las especificaciones de la lógica. Inclusive la red de comunicaciones se genera sobre la base de las especificaciones para la interacción del sistema. El sistema se modifica y regenera tan fácilmente como lo requieren los cambios en los negocios.

Características distintivas del Sistema MAPPER.

El Sistema MAPPER difiere de todos los otros lenguajes de cuarta generación porque provee un *ambiente de computación de usuario final* único: permite que los usuarios finales utilicen la computadora directamente - sin necesidad de escribir un programa - al permitirles invocar poderosas funciones para manipular o cambiar información, usar una capacidad integrada de correo electrónico, transformar la información en gráficos color, hacer procesamiento de la palabra, y emplear muchas otras acciones de tipo comercial de las que una organización requiere.

El Sistema MAPPER puede ser utilizado sin que sea necesario involucrar a profesionales del procesamiento de la información. *Los usuarios finales pueden hasta crear sus propias aplicaciones* con el soporte automático del Sistema MAPPER. Además, la administración del sistema está soportada por utilitarios de fácil uso.

La interfase con el usuario y la estructura de datos usadas por el sistema, son esenciales para el logro de estas capacidades. En su conjunto, hacen que el sistema resulte simple y que se lo pueda manejar por intuición; *no se necesita contar con antecedentes en computación.* La interfase no requiere que el usuario construya frases conteniendo la lógica completa de una pregunta o de una demanda de actualización. Tampoco implica la necesidad de conocer los nombres de los campos de datos. La estructura de los datos es la misma que en el mundo real: la de los informes comerciales.

También es cierto que el Sistema MAPPER es utilizado por la gente de procesamiento de la información para producir aplicaciones. De hecho, la opción tecnológica del MAPPER Kit comprende *una metodología de diseño, un diccionario de datos y documentación automática.*

Características distintivas del Sistema ALLY.

El Sistema ALLY difiere de otros lenguajes de cuarta generación porque es *independiente de su ambiente.* Es independiente de los sistemas de data management; entra en interfase con administradores de archivo conocido, como ORACLE y dBASE III; otros serán agregados en el futuro. ALLY también tiene un administrador de archivo secuencial built-in. ALLY es independiente de los sistemas operativos; corre con sistemas UNIX y DOS. Es independiente del hardware; ALLY puede entrar en interfase con cualquier terminal asincrónica. Es independiente de su ambiente. Utiliza diseñadores de aplicación para construir aplicaciones interactivas automáticamente, utilizando técnicas de presentación en pantalla de la más avanzada tecnología, tales como ventanas, pantallas y leyendas "pop-up". Mediante el uso de módulos pre-almacenados para crear menús, formularios de entrada e informes de salida, no hay necesidad de escribir códigos. ALLY puede desplegarse fácilmente con software de terceras partes.

Las aplicaciones de ALLY son *transportables a otros sistemas que soporten ALLY.* Está disponible en dos versiones: un sistema completo, que soporta tanto el desarrollo como la ejecución de aplicaciones, y una segunda versión "run-time", que sólo soporta la ejecución de una aplicación; no se pueden hacer cambios a aplicaciones existentes, y no puede ser utilizada para construir nuevas.

Los usuarios de aplicaciones de ALLY pueden trabajar, en cualquier actividad, seleccionando las ventanas en una aplicación. El diseñador puede elegir el despliegue de una lista de valores cuando el cursor de la pantalla se mueve a un campo dado, proveer una leyenda para cada miembro de la lista a medida que cada uno de ellos es subrayado por el usuario, traer un sub-formulario para que se expanda sobre un campo si la selección así lo requiere, etc. Por todas las razones antes mencionadas, ALLY resulta muy atractivo para proveedores de software independientes y compañías relacionadas mediante contratos de value-added.

Cómo determinar que 4GL usar.

En una situación de desarrollo aplicacional dada, cualquier 4GL puede bastar. Pero cuando existe una necesidad de una capacidad que es exclusiva de un 4GL en particular, entonces obviamente ese 4GL deberá ser usado, y no intentar "trabajar" esa necesidad y usar otro 4GL. Por ejemplo, supongamos que ha habido un requerimiento para construir un sistema elaborado que estaba bien definido, tal como una aplicación para parte de materiales. Puede llegar a haber demasiados pocos recursos técnicos para dedicar al esfuerzo, o quizás la preocupación sea que insumiría demasiado tiempo construirla usando los métodos de programación tradicional. Ya que el sistema LINC está diseñado para manejar el desarrollo de sistemas complejos rápida y fácilmente, podría ser la elección ideal para el trabajo.

Donde es necesario utilizar directamente la capacidad del usuario final - quizás en un sistema crítico, on-line, de seguimiento para el control de un comercio de venta directa - el Sistema MAPPER puede ser la mejor elección. Esto puede ser sobre todo así cuando existen requerimiento ad hoc y la aplicación involucra acciones no previstas. Si la necesidad de tablas y gráficos, intercambio de mensajes u otras características MAPPER built-in, son parte de los requerimientos, sería absurdo intentar satisfacerlas con un software distinto de MAPPER.

ALLY sería la elección obvia cuando los que desarrollan aplicaciones desean ser independientes del sistema operativo, el data management y el ambiente de hardware.

También es posible combinar uno o más de estos productos para satisfacer las necesidades específicas de un prospecto que no puede ser satisfecho con un único producto. En este caso el beneficio es que *estos productos estén controlados por un único proveedor,* que tenga un conocimiento íntimo de los productos y la capa-

cidad de mejorar cada uno de ellos para hacer posible que entre ellos exista una relación de trabajo mucho más estrecha. Esta es la estrategia de UNISYS, y la base para el tema de "Information Advantage".

Implementación de un 4GL.

Los lenguajes de cuarta generación pueden aumentar grandemente la capacidad de una organización para desarrollar aplicaciones computacionales. ¿Por qué, entonces, escuchamos tantos relatos de desastre, como de éxitos? En muchos casos, las historias conflictivas conciernen al producto mismo. ¿Cómo es posible que esto ocurra? Debe ser por razones distintas que los productos mismos. El ambiente en el que se introduce un 4GL, juega un rol preponderante en el éxito o fracaso de su uso.

Lo que sigue a continuación se basa sobre diversos estudios, pero fundamentalmente sobre uno realizado por el profesor E. Rudolph (Department of Management Studies, University of Aukland, Nueva Zelanda). Describe las influencias ambientales sobre el éxito o fracaso de los 4GL, según surge de las historias de diversos casos. Nos da una idea sobre dónde se puede realizar una implementación exitosa de 4GL, basándose en los perfiles tanto del departamento de procesamiento de datos, como en los usuarios finales de la organización. *Esta información puede ser utilizada para contribuir en la preparación del camino para la introducción de un lenguaje de cuarta generación en una organizaicón, al igual que para asegurar su aceptación y éxito como herramienta paa lograr lo mejor de la computadora.*

Factor crítico del éxito de un 4GL.

Los lenguajes de cuarta generación descansan sobre la participación del usuario final en el desarrollo del software aplicacional. Tanto los departamentos usuarios como los departamentos de procesamiento de datos tienen sus propios niveles de madurez, que con frecuencia son diferentes. La combinación de los respectivos niveles de madurez de esas dos partes influirá significativamente, por lo tanto, en el nivel de éxito de un 4GL. Los "niveles de madurez" se describen como sigue:

NIVEL 1: Incertidumbre

En este nivel, los proveedores y usuarios de sistemas de computación no tienen un manejo absoluto de sus respectivas áreas. Los usuarios finales delegarán la responsabilidad sobre todos los temas de procesamiento de la información en especialistas del procesamiento de datos, quienes no conocerán íntimamente su propia función. Es típico que los especialistas en procesamiento de datos se apoyen mucho sobre tecnologías no familiares, nuevas o prometidas.

NIVEL 2: Autoprotección

Después de una primera - y frecuentemente insatisfactoria - experiencia en el desarrollo de una aplicación, tanto los especialisas en procesamiento de datos como los usuarios finales reconocen que tienen que cooperar. No obstante, en este nivel no hay un esfuerzo concertado para coordinar las operaciones. En este nivel el énfasis principal está puesto en encontrar soluciones a corto plazo para los problemas de todos los días, y en evitar ser responsabilizado por cualquier fracaso.

NIVEL 3. Control

Este nivel se caracteriza por estrictas y a menudo burocráticas medidas de control, que están destinadas a coordinar las operaciones. Los controles rígidos son adecuados para procesos estáticos, convencionales, que están bien comprendidos. Sin embargo, frecuentemente el énfasis se pone sobre el control, más que sobre el proceso comercial. Pero los procesos dinámicos, nuevos y convencionales, se ven frecuentemente inhibidos por ellos, o considerablemente demorados. Hay una predominancia de las actividades de mantenimiento.

NIVEL 4: Logro

Los procesos comienzan a ser integrados a la organización total. Los recursos se comparten y las decisiones concernientes a toda la organización son tomadas por comités directivos. Los grupos individuales de la organización, sin embargo, más que ser efectivos para la causa común, tratan de "sacar buenas notas". Los problemas son enfocados, con frecuencia, desde puntos de vista individuales.

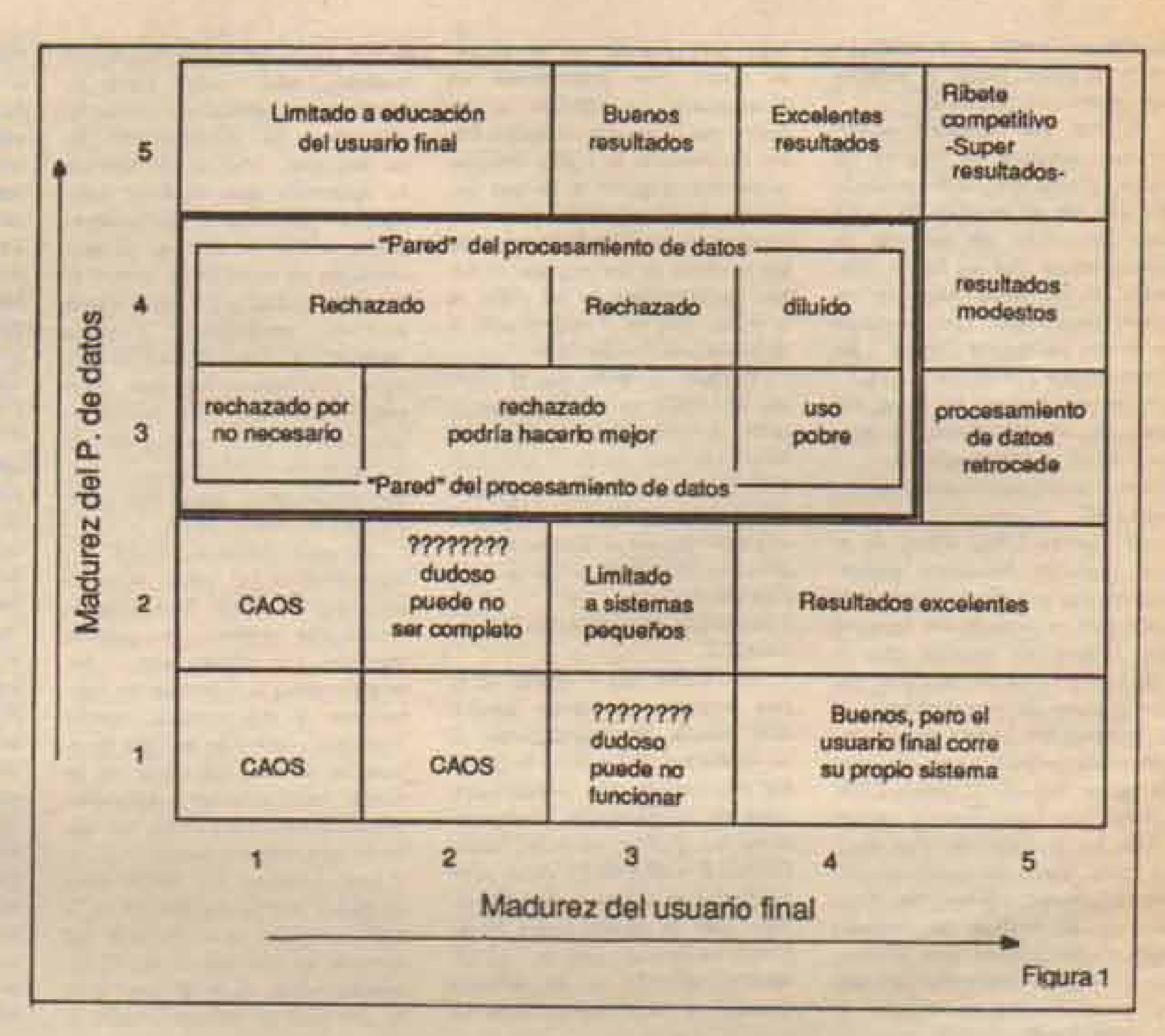
NIVEL 5: Responsabilidad

El último nivel de madurez se caracteriza por la completa integración de la operación comercial. Los sistemas de computación se orientan hacia el flujo de información de la organización. Diferentes grupos de la organización participan, de manera conjunta, en la resolución de problemas. Los grupos individuales son evaluados sobre los beneficios que proveen a la organización en general. La excelencia caracteriza a las organizaciones que han alcanzado este nivel.

Los dos primeros niveles de crecimiento son transitorios, ya que generalmente son demasiado improductivos para ser aceptados por la gerencia por mucho tiempo. Las actividades comerciales y las organizaciones estancadas del sector público, pueden permanecer por largos períodos de tiempo en el nivel de Control. En cuanto a las actividades comerciales dinámicas, las fuerzas del mercado con frecuencia la empujarán hacia el nivel de Responsabilidad. No obstante, este proceso de crecimiento puede resultar relativamente lento, y puede frecuentemente verse obstruído por departamentos de especialistas que argumenten que su operación debe ser vista aislada del resto de la organización.

En la Figura 1 se ha graficado la oportunidad de los 4GL dependiendo de la madurez de la gente de procesamiento de datos y del usuario final.

Las expectativas de éxito de los lenguajes de cuarta generación mostrados en Figura 1, concuerdan con muestras de observaciones tomadas de una variedad de instalaciones con 4GL y sin 4GL.



Madurez del P. de datos	1	2	3	4	5
5	Limitado a educación del usuario final		Buenos resultados	Excelentes resultados	Ribete competitivo -Super resultados-
4	Rechazado		Rechazado	diluído	resultados modestos
3	rechazado por no necesario	rechazado podría hacerlo mejor		uso pobre	procesamiento de datos retrocede
2	CAOS	??????? dudoso puede no ser completo	Limitado a sistemas pequeños	Resultados excelentes	
1	CAOS	CAOS	??????? dudoso puede no funcionar	Buenos, pero el usuario final corre su propio sistema	

"Pared" del procesamiento de datos (rodea niveles 3-4 de P. de datos, columnas 1-4)

Figura 1

La introducción de un lenguaje de cuarta generación crearía caos cuando tanto el usuario final como el departamento de procesamiento de datos, están en el más bajo nivel de madurez. El rincón inferior izquierdo de la Figura 1 representa esta situación. Este sería el caso cuando una organización inmadura intenta resolver sus problemas con la introducción de un lenguaje de cuarta generación. Bajo estas circunstancias, el uso de un poderoso 4GL resultaría positivamente peligroso, magnificando dramáticamente todos los problemas comerciales de esa organización. Además, tal organización enfrentaría costos sustanciales por procesamiento de datos, creados por el ineficiente uso de los recursos computacionales.

Frecuentemente, se encontrará que la madurez del procesamiento de datos se rezaga con respecto a la madurez de los departamentos usuarios finales. Los departamentos usuarios finales han tenido más tiempo para desarrollarse, ya que existían dentro de la organización antes de la introducción de las computadoras, y se basan sobre una profesión u operación comercial experimentada.

Responsabilidad conjunta

La sección del rincón superior derecho de Figura 1 denota la situación ideal. Aquí ambas áreas, la de usuario final y la de procesamiento de datos, han llegado a la madurez total, al nivel de Responsabilidad. En esta etapa las aplicaciones de información no sólo son muy eficientes, sino que con frecuencia se vuelven innovativas y pueden hasta abrir nuevas oportunidades comerciales para la organización.

Madurez elevada del usuario final

Las organizaciones que han avanzado al nivel de Responsabilidad, con frecuencia usan exitosamente lenguajes de cuarta generación sin la existencia de un departamento de procesamiento de datos. La Figura 1 refleja esta situación en el rincón inferior de la derecha. Este es el caso de un usuario "primerizo" de computación, donde el departamento de procesamiento de datos debe aún ser establecido. No obstante, se deberá ser muy cuidadoso en la comprensión de las habilidades técnicas que deberán requerirse a la gente de procesamiento de datos para que pueda manejar aplicaciones más grandes.

Cuando usuarios finales maduros y responsables se encuentran con un departamento de procesamiento de datos que tiene una capacidad modesta, pero técnicamente limitada, existe una excelente oportunidad para usar 4GL productivamente. Los usuarios finales pueden identificar sus requerimientos y cooperar en el desarrollo de la aplicación. El departamento de procesamiento de datos tiene suficiente madurez como para reconocer y apreciar las dificultades del desarrollo de los sistemas de información, pero es incapaz de manejarlas usando métodos convencionales. Por lo tanto, el departamento de procesamiento de datos dará la bienvenida a la oportunidad ofrecida por un 4GL.

Barrera al 4GL: bajos niveles de madurez

El acceso a la situación ideal - la descripta por el rincón superior derecho en Figura 1 - se verá bloqueado por bajos niveles de madurez de ambos, el usuario final y el departamento de procesamiento de datos. A bajos niveles de madurez, los lenguajes de cuarta generación son recibidos con mucho entusiasmo tanto por el usuario final como por el departamento de procesamiento de datos. Los usuarios finales piensan que los lenguajes de cuarta generación pueden compensar su limitada madurez comercial, mientras que el departamento de procesamiento de datos, técnicamente limitado, ve a los lenguajes de cuarta generación como una cura para su falta de capacidad para el análisis y de habilidad para manejar los sistemas de información. El resultado es, con frecuencia, la espectacular falla de un proyecto de 4GL.

Barrera al 4GL: imperios del procesamiento de datos

La barrera principal al éxito de los lenguajes de cuarta generación es un departamento de procesamiento de datos relativamente competente, que se encuentra en el nivel de Control o Logro. Al trabajar con usuarios finales de baja madurez, estos departamentos de procesamiento de datos generalmente rechazarán por completo la instalación de un 4GL. Cuando estos departamentos de procesamiento de datos en el nivel de Logro, se confrontan con usuarios finales igualmente maduros, frecuentemente el resultado es un compromiso. Al ser presionado a usar un 4GL, estos departamentos de procesamiento de datos se mostrarían excépticos y típicamente implementarán un COBOL mixto y aplicaciones de 4GL. Tal híbrido tiende a no ser muy productivo, particularmente cuando se los desarrolla usando las técnicas tradicionales de COBOL.

Los gerentes de departamentos de Procesamiento de Datos o Sistemas Internos son típicamente remunerados como burócratas asalariados. No es, por lo tanto, sorprendente que actúen como tales. Se requieren mucho más incentivos comerciales para desarrollar la conciencia del pensamiento comercial en un gerente de procesamiento de datos, el cual se encuentra normalmente orientado hacia la tecnología computacional.

SISTEMAS EXPERTOS PARA SUCURSALES BANCARIAS

Entre las actividades del XII Congreso Latinoamericano de automatización Bancaria el Dr. Nicolás Fiore del Instituto IPACRI de Roma disertó sobre el desarrollo que efectuaron de un sistema experto, SIGMA, de consulta para inversiones con la modalidad de autoservicio que esta actualmente funcionando en 80 institutos entre sucursales bancarias, fondos comunes de inversión y entidades financieras y se lo considera de hecho, en Italia, como un estándar de apoyo para las decisiones en inversiones financieras.

El Dr. Fiore comenzó su exposición expresando que "la actividad bancaria es de producción de servicios, por lo tanto la modalidad de la oferta cosntituye un elemento fundamental de la competencia. Estudios recientes sobre de mercado bancario italiano han demostrado que la competencia depende de satifacer la expectativa de los clientes en lo que hace al nivel de comunicación e información que obtiene del banco".

Dentro del ámbito de los servicios de información se encuentra el de asesoramiento financiero. Dijo que " en la medida que la clientela empieza a pedir más evaluaciones y sugerencias de inversión de su capital, se produce una evidente falta de personal especializado. Esto se podría resolver capacitando al personal profesional. Pero esta solución requeriría una costo enorme y sería de un plazo largo de implementación, por eso es importante recurrir a las modernas tecnologías informáticas para adoptar los instrumentos de apoyo a las decisiones.

La frecuencia con que la clientela plantea tal pedido da la pauta de la necesidad de un servicio mas amplio que justificaría que el personal que no tiene profesionalidad para informar utilice la capacidad de ayuda de un sistema experto.

Las limitaciones de la programación clásica para este sistema es que un problema de inversión no es algo que se pueda formalizar en algoritmos y ello se debe a una serie de factores entre las cuales se pueden destacar la particularidad de las necesidades de cada inversor, la variabilidad de parámetros para cada caso, la incertidumbre que se tiene al determinar algunos parámetros fundamentales. Esto lleva a orientarse hacia un sistema que responda a los requisitos antedichos, en donde por una parte hay que contar con programas capaces de simular panoramas financieros y suministrar soluciones cuantitativas sobre el comportamienmto de las carteras y por otro lado es fundamental que se empleen sistemas expertos para solucionar problemas basados en expectativas y que presupongan valuaciones de carácter subjetivo".

Explicó que el sistema evalúa características del consultante tales como tendencia al grado de riesgo, las necesidades previsibles de liquidez, sus expectativas en lo que hace al rendimiento, etc. Una vez definido el perfil del inversor el sistema busca en la información de inversiones que posee aquellas que mejor se adapten a las características del consultante.

Luego el sistema experto consulta a un banco de datos externo sobre los mercados en los que se puede invertir, que tienen información actualizada de las cotizaciones, tendencias y coyunturas económicas, etc. Los características específicas de la inversión ingresan al sistema experto que visualiza en pantalla los consejos estableciendo un diálogo con el consultante

En la última parte de la exposición reprodujo en computadora un diálogo típico entre un inversor italiano y la computadora.

La operación de consulta se activa cuando el consultante toca la pantalla (en general las computadoras no tienen teclado y el diálogo se efectúa tocando la pantalla), aclaró que en el diálogo ante cualquier pregunta que no entienda el futuro inversor puede pedir ayudas aclaratorias. Ante preguntas, si el usuario contesta que no sabe el sistema automaticamente busca una respuesta.

La primer pregunta es cual es el monto de su inversión, luego interroga sobre sus expectativas de riesgo. Si está dispuesto a perder una parte del capital si sucede un hecho imprevisto presentando varias alternativas: quiere, no quiere, no más del 10%, etc. .Otras de las preguntas fueron: cuanto piensa ahorrar en un año, por cuanto tiempo piensa invertir el capital, necesita su capital, todo parte o nada de un año, cual es su profesión: empleado, autónoma, jubilado u otro. Estas fueron algunas de las preguntas que fueron mostradas en lo que sería un diálogo entre el inversor y el sistema experto.

Finalmente expresó que "el sistema experto no es una substitución integral del factor humano, pero como en todas las herramientas informáticas para problemas de decisión pueden ser usadas como apoyo".

SOBRE LOS VIRUS ELECTRONICOS

En su número del 26 de setiembre de este año, la revista Time allega interesantes detalles sobre los virus electrónicos a que nos hemos referido en ediciones anteriores de MI. Citaremos algunos de ellos.

El virus de Pakistán, uno de los que más daños ha causado en EEUU. tuvo su origen en un negocio de venta de software a precios increíblemente atractivos. Los dueños de ese comercio son dos jóvenes hermanos residentes en Lahore, una pareja de expertps en software, autodidactas por añadidura.

Durante dos años, 1986 y 1987, vendieron a pasto diskettes de software para PCs, a precios de liquidación. Muchos de ellos fueron adquiridos por turistas norteamericanos, mayormente estudiantes, para uso en sus microcomputadoras. Lo que los adquirentes no sabían, es que oculto en casi cada disco, había un programa extra no provisto por los diseñadores del programa original: un retacito de código que muchos consideran como el virus más sofisticado del mundo. Así fue como cada vez que un usuario no advertido prestaba su disco a un amigo o un amigo o a un colega, diseminaba el virus en otras máquinas. De este modo se "infectaron" por lo menos cien mil computadoras, muchas de las que sufrieron destrucción de sus datos almacenados.

Los hermanos Farooq Alvi aseguran que idearon el programa para castigar a supuestos "piratas".

El virus pakistaní es tan solo uno del enjambre de programas infecciosos que han caído sobre las computadoras de EEUU. Se calcula que en los nueve primeros meses de 1988 se ha infectado un cuarto de millón de microcomputadoras de todos los modelos. Nadie conoce exactamente el mecanismo con que los virus eligen a sus víctimas; lo que resulta evidente, en cambio, es que esta "enfermedad" electrónica ya tiene características de epidemia.

A mediados de setiembre, un jurado reunido en Forth Worth, escuchó evidencia que los fiscales caracterizaron como el primer juicio criminal sobre este tema. Un programador fue acusado de infectar la computadora de su ex empleador con un programa que borró más de 168.000 registros de comisiones de ventas. Si se lo encuentra culpable, puede recibir una condena de doce años de cárcel.

Según parece, lo único afortunado que se puede decir sobre este tema, es que ningún virus mortal ha penetrado el sistema de transferencia de fondos norteamericano, esencial para la operatoria de los bancos de Estados Unidos ni tampoco en el sistema de defensa militar de ese país. Pero se han publicado ciertos informes sobre ataques de virus en el software del FBI y de la CIA.

Time se pregunta acerca de los perpetradores de tantos estragos. Los hermanos pakistanies son programadores autodidactas, pero dos virus llegaron a EEUU desde Alemania Federal, al parecer desde un ambiente académico y diseminado por estudiantes. Otros parecen provenir directamente de Silicon Valley.



Se rumorea que uno de los virus más conocidos, el SCORES, fue escrito por un empleado descontento de Apple.

El 2 de marzo de este año, varios millares de propietarios de Macintosh fueron saludados al iniciar sus tareas, por un dibujo del planeta Tierra y un "mensaje universal de paz". El virus no causó daño. Tras poner su mensaje en pantalla, borró sus propias instrucciones y desapareció sin dejar rastros. Pero lo que tiene importancia es que este mensaje apareció en discos que contenían juegos electrónicos. Fue el primer caso conocido de virus que se propagó en productos comerciales de estas características.

Para combatir a los depredadores, se han ideado varios programas "antivirales". De este modo, cuando un virus apareció en la Universidad de Delaware, el subgerente de servicios informáticos académicos, adquirió inmediatamente seis clases diferentes de softwares antivirales y empezó el examen minucioso de todos los diskettes de la Universidad, unos tres mil en total.

La cuestión de los virus electrónicos parece haber nacido en las primeras épocas de la era informática, allá por el año 1949, y se corporizó diez años después en forma de un extraño juego ideado por tres especialistas de los laboratorios Bell. Ellos consiguieron que las máquinas emplearan la misma memoria que recolectaban datos para destruirlos mediante un programa "ad hoc". Pero en aquellos años, cuando no existían softwares estándar, el peligro de expansión de los destructores no existía; ahora se ha convertido en plaga.

El juicio de Forth Worth indica que se inicia una lucha franca contra los depredadores. Pero no sólo se recurre a la justicia. También están los llamados "programas vacuna" que son preventivos e intentan proteger a los discos no infectados de la invasión por partes de un programa no deseado. Pero debido a las diferentes cepas de virus, a menudo los programas vacuna no tienen eficacia.

¿Dónde terminará todo ésto?, se pregunta el articulista de Time. Y termina suponiendo que estas depredaciones pasarán de moda, como tantos otros riesgos que ha corrido la sociedad. pero mientras tanto, se debe examinar cuidadosamente todo disco que entre a una micro computadora o, por su intermedio, a una red.

LA SITUACION EN LA ARGENTINA

En un informe preparado por la Subcomisión de Consumo Masivo de la Cámara de Empresas de Software dice que a principio de año se pudo saber, al menos públicamente, de la aparición de un virus en un equipo Commodore Amiga. El portador era un programa copiador que había llegado dentro de un paquete pirata proveniente de Munich, Alemania Federal.

Varias empresas también han resultado afectadas y entre los contagiados hay dos instituciones. Por obvios motivos, estos casos están rodeados de discreción. En uno de ellos se sabe que las primeras anomalías surgieron luego de la visita de alguién proveniente de Europa, quién como atractiva novedad traía un disco con los últimos juegitos que allí estaban haciendo furor. Obviamente se trataba de una copia pirata. Los tres equipos en que se hizo correr ese disco no tardaron en dar muestras de estar contagiados.

Si bien es imposible dar cifras exactas, una estimación ponderada indicaría que en lo que va del año, en nuestro país, por lo menos un centenar de equipos habrían sido atacados por una media docena de diferentes virus electrónicos.

La Cámara de Empresas de Software ha dispuesto abrir una consultoría absolutamente gratuita para todo tipo de usuario, acerca de síntomas o de como reparar los estragos que se hayan producido.

Las prevenciones recomendadas son: usar sólo programas producidos y comercializados por empresas serias. No permitir el acceso al equipo de personas extrañas. Usar protección de escritura de discos. Ser sumamente cuidadoso cuando se accede a redes telemáticas. Tener copias de reserva (backup) de todos los programas y archivos de uso corriente. No hacer pruebas con el disco rígido. Eliminar directorios de video juegos. Llevar un control riguroso en el intercambio de discos. Consultar, ante cualquier duda, a especialistas en software, ya que algunos síntomas hacen suponer fallas en el equipo.

NUEVA COMISION DIRECTIVA DE CADIE

Como resultado de la última asamblea la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas - CADIE - ha elegido una nueva Comisión Directiva que está formada por:

Presidente: Sr. Osvaldo A. Targon (L.A.C.I. S.A.): Vice-presidente: Sr. Víctor H. Aristizábal (Tevycom-Fapeco S.A.); Secretario: Ing. Rafael J. Siciliano (LADE S.R.L.); Tesorero: Ing. D. Miguel Casé (Eastel S.A.I.C.); Protesorero: Ing. Luis A. Pelayo (Equitel S.A.); Miembros Titulares: Ing. Enrique Badaracco (Noblex Argentina, S.A.C.I.); Ing. Marcelo Diamand (Tonomac S.A.I.C.); Ing. Oscar A. Larrea (Radio Llamada S.A.C.I.); Ing. Martín Lawson (Philips Argentina S.A.); Ing. Peregrino Martínez (Curie Electrónica S.A.); Ing. Ricardo D. Sarmiento (Ditron S.R.L.); Ing. Juan I. Steiner (Sicom Sist. de Comunicaciones S.A.I.C.). Miembros Suplentes: Ing. Jorge Chorny (Autotrol S.A.); Ing. Jorge Mauro (Mauro Comunicaciones S.C.A.); Ing. Carlos Rial (L.E.A. Lab. Elec. Arg.); Ing. Nicolás Traverso (Elcomat S.A.I.C.); Revisores de Cuenta - Titulares: Dr. Enrique D'Alessio (Lab. Rodríguez Corswant S.R.L.); Sr. José Miguel Pérez (Industrias Kriper S.A.); Ing. Luis Wald (Epsilon S.A.I.C.); Revisores de Cuenta - Suplentes: Ing. Gerardo Alonso (Laboratorios Funken S.R.L.); Ing. Adolfo Zacerkowny (Industrias Eléctricas Naza I.C.)



El rincón del usuario de la PC

Escribe: Jorge Gotthell

LOTUS 123 TRASPASO A XENIX DE MATRICES - PRO

Constantemente veo nuevos avances del Xenix, sistema multiusuario para PC basadas en 80286 ó 80386, pero la pregunta que más se me hace es si es posible usar algo de los que se haya desarrollado en DOS 3.xx.

La respuesta no es sencilla, ya que para cada lenguaje o aplicación es distinta.

En términos generales, cualquier archivo de DOS es factible de ser trasladado a un ambiente Xenix, pero esto no es todo, ya que los lenguajes para correr los programas deben de responder a los mismos comandos que bajo DOS.

La mayor cantidad de consultas es sobre los desarrollos en Lotus 123, en este caso es posible utilizar las matrices de Lotus 123 bajo Xenix teniendo un software llamado PRO que es un Lotus 123 Xenix, aunque no de la empresa Lotus Corp. La limitación, que siempre las hay en estos casos, es que como el PRO es equivalente al Lotus 123 Release 1.A, además Realase 2.0 ó 2.1, no podrán ser utilizados ciertos nuevos comandos que la versión 1.A no traía, como ser el Range Value, (/RV), y otros menos utilizados. Esto es poco importante salvo que haya macroinstrucciones que usen estos comandos no disponibles en la versión del PRO. Si este es el caso se deberán modificar las distintas rutinas macros.

Otras limitaciones son por supuesto todas las nuevas palabras macro que el R2 trae. En este caso es imposible subsanar el inconveniente.

Respecto a otros desarrollos, he comprobado que hay compiladores de Cobol que toman los programas Cobol del DOS y los compilan sin ma ores problemas. Estimo que con los programas en Basic debe haber un compilador equivalente en Xenix.

Con respecto al dBase III Plus, existe un Fox Base para Xenix. El Fox Base es un soft idéntico y totalmente compatible con el dBase III Plus. Su versión para Xenix, es capaz de tomar los programas de dBase (DOS) o Fox Base (DOS) y en forma de intérprete o compilados correrlos sin mayores modificaciones. De cualquier manera he podido comprobar que el compilador de Fox Base en Xenix (no se si será por el Xenix o por el Fox Base), no acepta líneas de programas de más de 80 columnas, por lo que tuvimos que acortar las líneas que tenían más, efectuando un corte antes de la columna 80 para seguir en el renglón inferior.

Otra alternativa que se nos presentó en la compilación bajo Xenix de un sistema de dBase, es que no acepta la misma cantidad de índices abiertos en forma simultánea que el dBase.

El Xenix es un sistema operativo que está teniendo gran difusión por sus bondades de rapidez y economía al armar un sistema multiusuario. La inversión inicial es apreciable, ya que se requiere una máquina tipo PS/2 modelo 50 o superior, y si se van a utilizar varias terminales, es aconsejable un modelo 80 de 20 megahertz con disco de no menos de 70 a 115 Mb.

De esta manera se pueden conectar con facilidad hasta 8 terminales más el modelo 80, lo que da 9 puestos de trabajo. Las terminales pueden ser cualquier terminal ASCII con pórtico RS 232 de comunicaciones, y en la computadora se instala una plaqueta de múltiples entradas y salidas RS 232 (8 en total). He presenciado la instalación de Xenix sobre un modelo 80 de 20 Mh. con terminales VT 100 que la empresa poseía de un viejo equipo y que estaban sin uso hace 5 años. La limitación está dada por el tipo de teclado, que no tiene un acceso sencillo a las teclas especiales de una PC, (Home, End. etc.), pero es posible adquirir terminales ASCII con teclados idénticos a una PC, y tener algunas de estas para programación y de las comunes para correr los distintos sistemas.

II CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMATICA Y DOCUMENTACION

5 al 9 de Diciembre 1988 - Mar del Plata

Temario: Las tecnologías de la información en los archivos históricos y administrativos. Nuevos soportes de información y herramientas de acceso. Elaboracion de bibliografías nacionales y catálogos colectivos. La informática en los centros de Información y Documentación. Las bases de datos documentales. El mercado de la información. Información de los grandes registros notariales, judiciales, etc. Políticas Nacionales de Información y papel de las Asociaciones Profesionales. Cooperación bilateral y multilateral en el Sector de la Información.

Ponentes invitados: Celia Amaral Peixoto D Moreira Franco, Directora del Archivo Nacional de Brasil. Rafael Bielsa, Subsecretario de Asuntos Legislativos del Ministerio de Educación y Justicia de Argentina. Joan Bravo, Director del Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (España). Arturo Camarero, Profesor de la Facultad de Ciencias de la Información y Vicepresidente de la Sociedad Española de Información y Documentación Científica (SEDIC). Mercedes Caridad, Profesora titular de la Facultad de Ciencias de la Información y Presidente de la Sociedad Española de Información y Documentación Científica (SEDIC). María Teresa Fernández, Directora de la Unidad de Informática del Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT) del CSIC (España). Mónica Guerrero, Jefe de los Servicios Documentales y de Información de la Hemeroteca Nacional de México. Iraset Pérez Urdaneta, Decano de Asuntos Generales y Director de postgrado en estudios de la Información de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Roberto Escardó, Profesor de la Universidad de Belgrano (Argentina). Ernesto García Camarero, Director del Proyecto SABINI/SABINA. Conferencia inaugural a cargo del Prof. Alfredo Pérez Alfaro, de Argentina, Presidente del Comité académico del Congreso.

Tutoriales: Las materias que se abordarán en los cursos tutoriales, con una duración de ocho horas serán las siguientes: Metodología para la creación y gestión de servicios de información automatizados. Análisis de Experiencias. Joan Bravo, Director del Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (España). Incorporación de la Informática en las tareas de los archivos. Pedro González, Director del Centro de Información Documental de Archivos del Ministerio de Cultura de España. Informatización de la Documentación Económica. Paloma Portela, Jefe del Centro de Documentación del Banco Exterior de España. Sistemas expertos para documentación. Ingeniero Herman Dolder (Argentina). Bibliometría, Informática y Cienciometría. Profesora Liliana Rivas (Argentina).

Informes: USUARIA: Rincón 326. Tel. 47-2855/2631

18as. Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa

Las 18as Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (18 JAIIO), se realizarán en Buenos Aires, entre el 21 y el 25 de Agosto de 1989. Este evento, como en otros años, adquiere una gran trascendencia ya que contribuye a difundir y desarrollar la Informática e Investigación Operativa, con la activa participación de los profesionales del área.

Objetivos:

Reunir a profesionales, investigaciones, docentes, funcionarios, directivos y empresarios del área de la informática e investigación operativa a fin de:

intercambiar experiencias sobre la utilización y la apropiación de nuevos conocimientos y tecnologías en informática e investigación operativa.

difundir nuevos desarrollos y técnicas avanzadas.

analizar el estado y las perspectivas de desarrollo de la informática e investigación operativa en la región latinoamericana.

AUTORIDADES:

Presidente del Comité Ejecutivo: Dra. Cecilia Berdichevsky (Caja Nacional de Ahorro y Seguro/SADIO); Presidente del Comité de Programa: Dr. Julián Araoz Durand (Universidad Simón Bolívar, Venezuela/ESLAI)

TEMARIO GENERAL

El temario de las Jornadas es abierto, y la intención es que cubra aspectos teóricos y prácticos de las distintas áreas de la informática e investigación operativa, así como las aplicaciones de las mismas.

A solo título indicativo, las presentaciones podrán tratar sobre:

Areas técnicas y académicas de la informática como por ejemplo: ambientes de programación, análisis de algoritmos, bases de datos, computación gráfica, CAD/CAM, inteligencia artificial, sistemas distribuidos, ingeniería de software.

Areas técnicas y académicas de la investigación operativa como por ejemplo: algoritmos polinómicos para programación lineal, aplicaciones de investigación operativa a computación, optimización combinatoria, optimización no diferenciables, colas, simulación, estadística.

Aplicaciones novedosas de la informática e investigación operativa a las diversas áreas de la actividad humana. Por ejemplo: educación, administración, salud, derecho, ciencias sociales, ingeniería, etc.

Paralelamente a las presentaciones de trabajos, se dictarán seminarios de actualización intensivos, se realizarán conferencias de especialistas sobre temas específicos, y se organizarán paneles de discusión sobre tópicos de interés general.

Presentación de trabajos

Los trabajos deberán ser inéditos en Latinoamérica, y permitirán exponer resultados, experiencias, métodos o conclusiones de investigaciones o desarrollos que se encuentren terminados o en proceso avanzado de ejecución.

La extensión de los mismos no podrá exceder las 20 páginas y contendrán un resumen de unas 200 palabras.

Deberá además aparecer claramente explicitado el título del trabajo, autores, entidades a las que pertenecen, dirección postal, teléfono, télex del autor responsable del contacto.

Para el desarrollo del trabajo, se sugiere la siguiente estructura, adaptada a cada caso específico:
objetivo del trabajo (breve síntesis del objetivo)
antecedentes (introducción)
desarrollo del trabajo (cuerpo principal del mismo)
ejemplo o enunciado de problemas de aplicación o citas
conclusiones (resultados obtenidos)
apéndices (detalles técnicos si los hubiere)
bibliografía referencial (referencias consultadas o adicionales)

Los trabajos podrán presentarse en castellano, portugués o inglés.

Los autores deberán enviar un original y dos copias de su(s) trabajo(s).

Para la publicación de los anales los originales de los trabajos aceptados serán reproducidos con una reducción del 25 %.

En consecuencia:

(a) cuidar la nitidez del tipeado (use NLQ en las impresoras de matriz de puntos o máquina eléctrica con cintas y diagramas.

(c) Utilizar una separación de 6 líneas por pulgada ó 1 1/2 interlí-

DESCRIPCION PRELIMINAR

(Favor de completar en letra mayúscula y/o máquina.)

Deseo incluir mi nombre en la lista de correo de las 18 JAIIO

Apellido:_______________ Nombre:_______________

Institución:_______________ Cargo:_______________

Domicilio:_______________ Código Postal:_______________

C.Correo_______ Ciudad:_______ Pcia.:_______

País:_______________ Teléfono/Interno:_______________

Télex:_______________ Telefax:_______________

Si está interesado en presentar un trabajo, indique el nombre o tema:

____

____

Recomendaría contactar las siguientes personas para que reciban información sobre las Jornadas/presenten un trabajo.

____

____

Creo que sería interesante incluir los siguientes temas en sesiones de trabajo/conferencias/Seminarios de Actualización/Paneles.

____

____

neas y 10 caracteres por pulgada.
(d) Font recomendado, Courier o similar.
(e) Usar hojas blancas tamaño A4 (21 x 29,7 cm), márgenes laterales de 2 cm superior e interior de 3 cm (caja de 17 y 24 cm ó 67 caracteres x 56 líneas). Los dibujos deben estar dentro de la caja.
(f) Numerar las hojas solamente al dorso en lápiz.
Deberá evitarse la redacción en primera persona, y el uso de modismos o expresiones locales.

Observaciones:
(1) Los autores deberán enviar un original y dos copias de su(s) trabajo(s).
(2) Los trabajos serán evaluados de acuerdo a los siguientes criterios:
a) originalidad, b) relevancia dentro de las áreas detalladas, c) claridad en el desarrollo del mismo, d) significatividad del aporte, e) calidad de presentación, f) bibliografía utilizada.

Fechas límites
Los trabajos deberán enviarse en versión final antes del 15 de Mayo de 1989. La notifcación de aceptación de los mismos será el 15 de Junio de 1989.
Se solicita completar y enviar la ficha de inscripción a la mayor brevedad posible.
Los trabajos deberán remitirse a:
18º JAIIO - SADIO - Uruguay 252-2-D (1015) Buenos Aires, República Argentina
Telef.: 54 (1) 40-5755/45-3950

Alojamiento:
SADIO está gestionando alojamiento para los participantes de las Jornadas, a precios reducidos.
Aerolíneas Argentinas - Transportador Oficial

COMPUTADORAS PERSONALES

Hewlett-Packard anuncia su participación en EISA (Extended Industry Standard Architecture)

El 13 de setiembre, Hewlett-Packard Co., conjuntamente con otros importantes fabricantes de computadoras personales, dieron un gran paso en la estructuración de estándares en esta industria, al anunciar la Arquitectura Extendida Estándar de la Industria (Extended Industry Standard Architecture, EISA).

EISA marca una evolución lógica y natural de la arquitectura estándar de las computadoras personales, pues permitirá ofrecer nuevas capacidades en futuros modelos y permitirá mantener compatibilidad con la amplia base instalada de estos equipos, calculada en más de 20 millones de computadoras basadas en ISA (Industry Standard Architecture), considerada hasta hoy como la arquitectura estándar en la industria de computación personal.

Extended Industry Standard Architecture (IESA)

EISA es una evolución del estándar actual de arquitectura de computadoras personales en la industria que ofrece mejoras en características tales como:
- soporte total al direccionamiento y operación en 32 bits, compatible con modelos anteriores basados en arquitectura ISA, tales como los modelos AT y XT de todas las marcas;
- Capacidad de Acceso Directo a Memoria (DMA Direct Memory Access) mejorada;
- Controladores de canal (Bus-masters) múltiples;
- Configuración automática del sistema y de las tarjetas de expansión.

La arquitectura MicroChannel de IBM soluciona estos requerimientos con el diseño de una tarjeta que es incompatible con el estándar actual de la industria. Las computadoras basadas en EISA serán compatibles con el estándar actual y ofrecerán al mismo tiempo las ventajas de la arquitectura MicroChannel reduciendo el riesgo de absolescencia de sus usuarios y permitiendo a los proveedores actuales de equipos con arquitectura ISA el mantener y proteger su inversión.

La estrategia de Computación Personal de Hewlett-Packard ha sido la de desarrollar productos basados en los estándares de la industria. La dirección al futuro de nuestra estretegia de desarrollo de productos en esta área, consistirá en el empleo de arquitectura estándar EISA, que ofrece a sus usuarios la tecnología de punta de computadoras personales, a la vez que protege su inversión.

Ademas del apoyo de Hewlett-Packard, EISA está siendo impulsado por varias compañías como AST, Companc, Epson, NEC, Olivetti, Tandy, Wyse y Zenith. El circuito integrado controlador del canal o "bus" EISA será manufacturado por Intel y estará soportdo por proveedores de software tan importantes como Microsoft, Novell, 3Com y DCA. Nuevos nombres de compañías se añaden a esta lista día tras día a partir de la fecha del anuncio conjunto, el pasado 13 de setiembre.

Hewlett-Packard ha participado activamente en el desarrollo de la arquitectura EISA y anunciará nuevas computadoras personales que incorporarán en su diseño con el estándar EISA, en la segunda mitad de 1989.

SECCION GUIA - SOFT

Esta sección encierra una interesante propuesta publicitaria para todos aquellos que tienen soft para ofrecer al mercado.

1 - M & A - Modelos y Aplicaciones en Computación
Córdoba 1247, 2º P. "C" - 1055 - Capital - Tel. 393-3128/0197
2 - SINDEC - Servicio Integral de Computación
Montevideo 536, 4º P. "H" - 1019 - Capital - Tel.46-6310
3 - Ce De Se Sistemas
Av.Rivadavia 2450, 4º P. "A" - 1034 - Capital - Tel. 47-1805/48-3954
4 - Thera S.A. Sistemas
Viamonte 1167, 7º P. - 1053 - Capital - Tel. 45-4191
5 - TARGET SA
Salta 1838 - 1137 - Capital - Tel. 23-8752/8721
6 - CONSAD SA
Av. Córdoba 836, 13º P., Of. 1301 - 1054 - Capital - Tel. 393-3336 393-3308/3368
7 - AUTOM S.A.
Sánchez de Bustamante 2516, P.B. "D" - 1425 - Capital - Tel. 802-9913
8 - R & D S.A.
Lavalle 1616, 3º Piso -1048 - Capital Federal - Tel: 46-6881/2 49-7250
9 - Compusistem S.A.
Tres Sargentos 463, 5º Piso - 1054 - Capital Federal - Tel.: 313-2577
10 - Jose Olegario Machado & Asoc. SRL
Talcahuano 945, 8º "A" - 1013 - Capital - Tel. 393-3868
11 - Sistemas Logical
Esmeralda 561, 3º P. "B" - 1007 - Capital - Tel. 322-7928/393-7669
12 - Conasin SRL
Lavalle 1171, 1º Piso - 1048 - Capital - Tel. 35-7664/7089
13 - Sermiplan
Carlos Pellegrini 465, 7º Piso "52" - 1009 - Capital - Tel. 35-2969
14 - Vazquez, Aguilera y Szostak
Maipú 325, 8º "A" - Capital - Tel. 325-0359/0825
15 - Harteneck, Lopez & CIA
25 de Mayo 140 - 1002 - Capital - Tel. 334-2830/5195 al 5199 / 334-0259/5201
16 - Marengo, Serres, Consultores Asociados
Arenales 1263, 2º P. "20 y 21" - 1061 - Capital - Tel. 44-3106
17 - Jorge España & Asoc.
Av. Callao 295, 1º P. - 1022 - Capital - Tel. 40-3250/0345/0402 - Tlx.25194 PATCH AR
18 - FZ Sistemas
Av. Callao 2034 - 1024 - Capital - Tel. 804-0154/0229/7613/7764
19 - SES Servicio en Sistemas de Computación SRL
Tucuman 1748, 5º P. - 1050 - Capital - Tel. 45-3004 / 40-5861
20 - SPI Sistemas Para Ingenieria
Av. San Juan 2227 - 1232 - Capital - Tel. 941-5224
21 - DATA S.A.
Av. Belgrano 990, 1º P. - 1092 - Capital - Tel: 334-3426/6245 334-9081/84 int. 389/360 Tlx: 22456 BAGOAR
22 - Datafox Informatica S.A.
Piedras 80, 1º Piso - 1070 - Capital - Tel: 30-2447 - 331-3709
23 - Estudio Levi Minond & Asoc.
Av Rivadavia 2151, 23 "B" - 1075 - Capital - Tel: 48-7065/7322

HARTENECK, LOPEZ & CIA
25 de Mayo 140
1002 - Buenos Aires
Tel. 334-2830/5195 al 5199 334-0259/5201

DPS 15 - Empresa consultora con más de treinta años de actuación en el país, corresponsal de Coopers & Lybrand, Firma Internacional de consultoría y auditoría con oficinas en 100 países.
Cubre servicios integrales en materia informática que incluyen tanto la provisión de software como el asesoramiento para una eficaz implementación.
Atiende a un amplio rango de usuarios, de diversa magnitud en el sector público (organismos oficiales y empresas públicas) y en el ámbito privado (industria, comercio, agrícola-ganadero, entidades financieras, cooperativas, etc.)
Los aspectos disponibles cubren aspectos tales como:
- Contabilidad General
- Costos y Presupuestos
- Gestión de Ventas
- Gestión de Compras
- Control de Inventarios
- Caja y Bancos
- Sueldos y Jornales

Todos los sistemas están documentados en Manuales de Operación de fácil interpretación por el usuario. Se brinda también el servicio permanente de mantenimiento y actualización de las aplicaciones.
La empresa ofrece servicios de asesoramiento complementarios al informático, para el desarrollo de soluciones integrales. Cabe mencionar los servicios de organización, planeamiento estratégico, estudios financieros, recursos humanos, capacitación, etc.

MARENGO, SERRES CONSULTORES ASOCIADOS
Arenales 1263, 2º P. "20 y 21"
1061 - Capital Federal
Tel.: 44 - 3106

D P S 16 - Consultoría en sistemas y organización, ha desarrollado una eficaz herramienta para lograr medir, controlar y dirigir la evolución de la gestión empresarial a través de índices.
El SIG (Sistema de Información Gerencial), es un software de fácil manejo e instalación que tiene como objetivo básico la administración de indicadores de gestión, como apoyo a la toma de decisiones de las áreas de dirección, gerenciales y de supervisión.
Provisto de funciones standards de consulta y emisión de informes impresos, permite la definición de los datos, los indicadores y las unidades funcionales que intervienen en el sistema, lo que hace del SIG un software a medida, que se adapta a cualquier tipo de actividad empresarial, y a las más diversas estructuras.
M.S.C.A. cuenta con una importante variedad de indicadores definidos por empresas usuarias de distintos ramos, (industria, servicios públicos, etc.) y con técnicos experimentados para lograr una rápida y eficaz implementación en su organización.
Nuestro Estudio provee, además, software a medida, capacitación, consultoría y recursos humanos.

FZ SISTEMAS
Av. Callao 2034
1024 - Capital Federal
Tel.: 804-0154/0229/7613/7764

D P S 18 - Desde 1980 al servicio de la microcomputación con desarrollos propios en las siguientes áreas:
Contabilidad General y Analítica.
Sueldos y Jornales.
Stocks, Facturación y C/Corrientes.
Control de Produccion.
Destacamos el sistema de Control de Producción, líder en el número de instalaciones en todo el país. Avalado por empresas Autopartistas. Metalúrgicas. Químicas y Electrónicas de primer nivel.
Dentro de las funciones destacamos:
- Ingeniería de Producto: Composición, explosión e implosión.
- Planificación: Necesidades Bru-

tas y Netas.
- Fabricación: Ordenes de Producción, seguimiento
- Compras: Proveedores. Ordenes de Compra
- Inventarios: Movimientos, Valorización
- Costos.

Desarrollado para microcomputadoras: IBM, Compatibles y Redes NOVELL

DATA S.A.
AV. Belgrano 990, 1º P.
1092 - Capital Federal
Tel: 334-3486/6245
334-9081/84 int389/360
Tlx: 22456 BAGO AR

D P S 21 - Una de las cuatro empresas líderes nacionales en software y servicios de informática, le ofrece:
- Amplia gama de sistemas de aplicación inmediata.
- Sistemas llave en mano.
- Desarrollo de aplicaciones.
- Servicio de procesamiento en diversas modalidades.
- Procesamiento remoto.
- Procesamiento en su empresa.
- Asistencia técnica en informática y disciplinas vinculadas.

Tecnología ofrecida:
- Bases de datos relacionales.
- Sistemas distribuidos. Conectividad.
- Interfases inteligentes. Sistemas expertos.
- Sistemas para el desarrollo rápido de aplicaciones.
- Portabilidad de aplicaciones a computadores de diferentes marcas y modelos.
- Modelización y optimización.

DATAFOX Informática SA
Piedras 80,1º P.
1070 - Capital Federal
Tel: 30-2447 - 331-3709

DPS 22 - Desarrollo, implementación y capacitación de sistemas para mercados verticales y sistemas expertos. Desarrollo para PC's (MS-DOS OS/2) y redes (Novell, 3COM, Netware-OS).
Especialista en mercados tales como Jurídico y Médico. Exportación de software a países industrializados (EE.UU. y Japón). Lenguajes utilizados: Basic, RM-COBOL, dBase III, Prolog, IngresII y próximamente en SQL.

ESTUDIO LEVI MINOND & ASS.
Av Rivadavia 2151, 23 "B"
1075 - Capital Federal
Tel: 48-7065/7322

D P S 23 - PC Data Entry: Ingreso masivo de datos con equipos PC.
PC Copy: Software para Wang VS que permite la transferencia de archivos entre PC y VS sin necesidad de conexión.
CHK File: Corriendolo sobre un diskette o disco de Wang VS, no sólo le informa si tiene problemas de lectura, sino también las lecturas con reintentos.
VS-Windows: Rutina para Wang VS que permite el manejo de ventanas superpuestas.
VS 2110E: Permite a una PC emular una terminal asincrónica Wang 2110.
VS PC 2110: Software de VS que permite transferir archivos desde y hacia una PC conectado asincrónicamente.
LM-Telex: Sistema de envío y recepción de mensajes con computador PC, Wang VS, Ibm 3X, Mainframe.
Brains: Sistema de PC que resuelve la gestión administrativa y comercial de una empresa mediana o chica.
S y J: Sueldos y jornales para PC y Wang VS.
GAP: Sistemas de control de producción para razas de carne (cabañas)
Swap/Admin: Conmutación de aplicaciones en IBM/4700.
Quick-999: Transmisión de imágenes en IBM/4700.
Res/On Line: Resumen de cuenta en línea para IBM/4700.

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
ABASTECIMIENTOS	11
AHORRO PREVIO	9/11/13
ANALISIS DE CONTRIBU-	
CION MARGINAL	11
ARQUITECTURA	20
ASESORAMIENTO	6/9/10/12
	14/15/20
AUTOCRON	7
AUTODIAL	7
AUTOFACT	7

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
AUTOFILE	7
AUTOLINK	7
AUTOLOCK	7
AUTOMATIZACION DE LA	
OPERACION	17
AUTOMAIL	7
AUTOPAGO	7
AUTOSTAT	7
AUTOTEXT	7
BALANCES	19
BASE DE DATOS	1/7/8/11
BASES DE DATOS	
RELACIONALES	21
BCRA	1/2
BIENES DE CAMBIO	19
BIENES DE USO	1/12
BIENES DE USO Y REVALUO	19
BOLSA	2/4
BONOS	2/4
BRAINS	23
BURROUGHS	10
CAJA DE AHORRO	5/11
CAJA Y BANCO	15
CAPACITACION	8/15/16/22
CAPACITY PLANNING	17
CHK FILE	23
CLIENTES	5/12/14
	19
COBRANZAS	19
COMERCIO EXTERIOR	3
COMPATIBLES	18
COMPRAS	7/11/12
	14/18/19
CONECTIVIDAD	17
CONSULTORES	10/15/16
	20/21
CONTABILIDAD	4/5/11/12
	14/19
CONTABILIDAD GENERAL	10/15/18
CONTABILIDAD GENERAL	
AJUSTADA P/INFLACION	19
CONTROL DE PRODUCCION	18/19
CONTROL DE INVENTARIOS	10/15
CORREO ELECTRONICO	8
COSTOS	18/19
COSTOS Y PRESUPUESTOS	15/20
CUENTAS A PAGAR	19
CUENTAS CORRIENTES	5/7/10/12
	14/19
CHEQUES	2/19
DESARROLLO DE	
APLICACIONES	21
DESARROLLO DE SISTEMAS	21
DIVIDENDOS	4
ESTADISTICAS DE	

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
PRODUCTOS	19
ESTADISTICAS DE VENTAS	19
ESTUDIOS FINANCIEROS	15
EXPORTACION	3/22
FACTURACION	7/10/12/14
	18/19
FONDO DE DESEMPLEO	5
GAP	23
GESTION ADMINISTRATIVA	19
GESTION DE VENTAS	10/15
GESTION DE COMPRAS	15
GOBIERNO	6
HARDWARE	9
IBM	4/10/11
	18/20
IBM AS 400	11
IBM PC	10/14/20
IBM PS	20
IBM SERIES/1	1
IBM 30XX	8/17
IBM 43XX	8/9/17
IBM 93XX	8
IBM 4300/9370	11
IBM S/3X	9
IBM S/36	11
IMPORTACION	3
IMPRESORAS	9
IMPUESTOS	7/14

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
INDICADORES DE GESTION	16
INFORMACION A BCRA	1
INFORMATICA ADMINIS-	
TRATIVA-CONTABLE	6/14
INFORMATICA BANCARIA	6
INFORMATICA DEL AGRO	6
INGENIERIA CIVIL	20
INGENIERIA VIAL	20
INVERSIONES	19
INVENTARIOS	1/18
INVESTIGACION OPERATIVA	6
IVA	19
LENGUAJE DE	
4ª GENERACION	8
LM - TELEX	23
MAILING	7/12/16
MANOF SYSTEMS	1
MBS/2	1
MEDICION DE CONSUMOS	17
MESA DE DINERO	2
MICRODATA	14
MODELIZACION	21
MODELOS	6
MODIFILE	7
MONEDA EXTRANJERA	3
MONITORES DE	
PERFORMANCE	17
MUNICIPALIDADES	6

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
NCR	14
NOVELL	18
OPERADORES AUTOMATICOS	17
ORDENES DE COMPRA	18
PC	4/5/7/8
	10/12/14
PC/BANK	5
PC/BANK (INTERAGENCIA)	5
PC COPY	23
PC DATA ENTRY	23
PLANEAMIENTO	
ESTRATEGICO	15
PLANIFICACION DE CARGAS	17
PLAQUETAS	9
PLAZO FIJO	5
PRESTAMOS	5
PRODUCTORES/ASESORES	
EN SEGUROS	10

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
PROVEEDORES	16/18/19
QANTEL	5
QUICK-999	23
RECAUDACIONES	5
RECURSOS HUMANOS	6/15/16
REDES	1/5/22
REDES LOCALES	8
REDES NOVELL	18/22
REGISTROS DE DATOS	5/12
RES-ON LINE	23
REVALUO	1/4/12
REVIN	1
ROBOTICA	20
SEGURIDAD	6/14/20
SEGUROS	10
SICAP	9
SISTEMA DE COMPRAS	16
SISTEMA DE CONTROL	

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
PRESUPUESTARIO	16
SISTEMA DE INFORMACION	
GERENCIAL (SIG)	16
SISTEMA DE INGENIERIA	
DE PRODUCTO	16
SISTEMA DE PROVEEDORES	16
SISTEMA DE REQUISICIONES	16
SISTEMA DE STOCKS	16
SISTEMAS	15/19
SISTEMAS DISTRIBUIDOS	21
SISTEMAS EXPERTOS	17/21/22
SISTEMAS INTEGRADOS	11
SISTEMAS LLAVE EN MANO	21
SISTEMAS PARA	
LABORATORIOS	19
SISTEMAS PARA MERADOS	
VERTICALES	22
SISTEMAS TECNICOS	20

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
SOFTWARE	15/20/21/22
SOFTWARE A MEDIDA	6/11/12
	14/16/20
SOFTWARE DE APLICACION	10/20
SOFTWARE DE COMERCIO	
EXTERIOR	3
STOCK	7/11/12
	14/18/19
SUCURSALES	5/14
SUELDOS	10
SUELDOS Y JORNALES	7/11/12
	14/15/18/19
SWAP/ADMIN	23
SWIFT	1
S y J	23
TELEPROCESAMIENTO	1/5/6/11
TELEX	1
TERMINALES	9

INDICE TEMATICO	EMPRESA Nº
TERMINAL DE	
AUTOCONSULTA	5
TERMINALES FINANCIERAS	5
TERMINALES INTELIGENTES	5
TESORERIA	5/11
TITULOS	4
TITULOS PUBLICOS	2/4
TRANSF.ELECTR. DE	
FONDOS	5
UNISYS	10/14
UTILITARIOS	10
VENTA DE HARDWARE	9
VERYFILE	7
VM /DOS	8
VS 211 OE	23
VS PC 2110	23
VS WINDOWS	23
WANG	10

Impreso en sistema Offset por Talleres Gráficos Alemann S.R.L. 25 de Mayo ... Bs. As.